చలపతిశర్మ, ద్రోణమరాజు

వైద్యుతలోహశాస్త్రము

ఏలూరు, 1907

Record no. 596

Calapatiśarma, Drōṇamarāju

Vaidyutalōhaśāstramu : modaṭibhāgamu

Ēlūru, 1907

Record no. 596

Bibliographic Record Target

చలపతిశర్మ, ద్రోణమరాజు.

వైద్యుతలోహశాస్త్రము : మొదటిభాగము / ఇది ద్రోణమరాజు చలపతిశర్మగారిచే రచింపఁబడినది.- 2. కూర్పు.- ఏలూరు : మంజుముద్రాక్షరశాల, 1907.

105 p. ;19 cm.

Record no. 596

Calapatiśarma, Drōṇamarāju.

Vaidyutalōhaśāstramu : modaṭibhāgamu / idi Drōṇamarāju Calapatiśarmagāricē racimpam̐baḍinadi.- 2. kūrpu.- Ēlūru : Mañjumudrākṣaraśāla, 1907.

105 p. ;19 cm.

Record no. 596

4438

- Scope of the job
- Location of the job
- Job priority
- Methods to be used
- Materials requirement
- Tool requirements
- Crafts requirements
- Manpower requirements

శ్రీ

వైద్యుతలోహశాస్త్రము

మొదటిభాగము.

ఇది

ద్రోణమరాజుచలపతిశర్మగారిచే

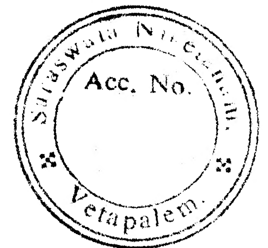
రచింపఁబడినది.

రెండవకూర్పు

మంజువాణీముద్రాక్షరశాల.

ఏలూరు.





1907

 [Price 6 As.

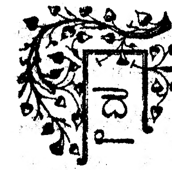
శ్రీరస్తు.

వైద్యుతలోహశాస్త్రము.

ప్రథమభాగము.

అభ్యాసక్రమము,

అవతారిక.

వ వశమున నెవరో కనుగొనిన యొక చిన్న (కేవల) శాస్త్రమునుండి ప్రబలి ఈ వైద్యుతలోహశాస్త్రము క్రమక్రమముగా నన్నిదేశము లందు వ్యాపారబాహుళ్యము జెందినది. ఆరంభదశయందీశాస్త్రము వినోదార్థముగ నప్పటి ప్రముఖులచే నభ్యసింపఁ బడినది. గాల్వనీయమగు నేకపాత్రవిధానము వలన నల్పవ్యయముతో జిత్ర విచిత్రములగు పనులుచేసి యానందించుచుండెడివారు కొందరు వారి ముద్రాంగులీయకముతో లక్క మొదలగువానిపై నచ్చొత్తి దానిపై మెరుగుమన్ను పూసి దానిని తామ్రద్రావకములో నుంచి పనిచేయునపుడు ఆయచ్చుమీదపట్టుచున్న తామ్రవ్యాప్తిని జాగరూకతతో కనిపెట్టుచుండువారు కొందరు అట్టులాలక్కయచ్చుపైని యెక్కిన రాగితో నేర్పడిన ప్రతినిదీసి చూచినంతనె మొదటియంగులీయకముద్రకు సరియగు ప్రతిబింబము కలిగి అంగులీయకముద్రతో వచ్చినరీతిగానే దీనితోను సున్నితమయిన ముద్రకాకితముమీదను, లక్క మొదలగు వానిమీదను, వచ్చుట చూచునపుడు పరమానందభరితులగు వారు కొందరునుండిరి.

ఆంగిలేయదేశమునందు లండనునగరవాసియగు C. J. Jordon అనునాతఁడును, లివర్పూరు నగరవాసియగు T. Spencer అనునాతఁడును ఈదివ్యమగు తంత్రమును మొదట గనిపెట్టినారు. ఇంచుమించుగ నాకాలమునందే రష్యాదేశీయుడగు పండిత జాకోబియు నీవిషయమును కనిపెట్టెను. ఇట్లు ముప్వురును వేర్వేరుగా నీ తంత్రమును గనిపెట్టినారు. కనుక దానిని కనిపెట్టి కాంచిన ఖ్యాతికీముప్వురును సమపాత్రులె యనఁదగి యున్నది. కాని ఈ తంత్రమును వ్యాపారదశకు తెచ్చి ధనసంపాదకముగా నొనరించి యభివృద్ధిచేసినవారు మరియొకరు.

మిగుల రమణీయమగు నీతంత్రము నలుఁగురికి వెల్లడి యయినపుడు ఆంగిలేయ దేశమునమాత్రమేకాక సమస్తములగు నాగరిక దేశము లందును ఎల్లరకును ఇంతింత యనరాని యనురాగము పొదలి శ్రద్ధాకర్షణము కలిగియుండెను. అపుడు వీరువారనునియమములేక విద్యార్థియు, యాంత్రికుడును, శిల్పియు, ప్రముఖులును, రాసవాదికుడును అందరును ఎవ రేయభిప్రాయముతో చేసినను, సమానశ్రద్ధతో పాటుపడి, తామ్ర ద్రావకమునుండి వైద్యుతరాసవాదికవిధానమున రాగిపూతలఁ బెట్టుచుండిరి. ప్రతి మనుజుడును దనతటిన్ముద్రణ సామగ్రియును, మైలతుద్ధ ద్రావకమును జేర్చికొనుచుండెను. సుందరీమణులు నిందు మిగులవిన్నాణముతో పని చేయుచుండిరన నందలిసౌందర్యమున కేమికొఱఁత?

ఈతంత్రము ఎల్లెడలను మిగుల వాడుక జెందినది. కొందరు వినోదార్థము పనిచేయుచుండ, మఱికొందరు జీవనాధారముగ నుపయోగించు తలంపుతో పని చేయుచుండిరి. ఇట్లు కొద్దికాలముననె దేశమునం దెచటచూచినను, తటిన్ముద్రకులు, తటిత్స్వర్ణికులు, తటిద్రాజతికులు గలిగి వ్యాపించు చుండిరి. తరువాత, తటిత్పైత్తలమును, ఇటీవల నిక్కలపుపూతయును ప్రబలినవి

ఈవైద్యుతలోహతంత్రమవతరించి యిప్పటి కేబదిసంవత్సరములకుపయిగా గడచినదికావున ముందాదినములం దెల్లరకును లౌకికవినోద రూపమున ననురాగాతిశయమునకు పాత్రముగా నుండియున్నంత విశేషముగానుండక, కొంచెమాదరము తగ్గిన దనినచో వింతయేమి? అయినను ఈతంత్రమునందలి యనురాగాతిశయమునఁ జేసి తరువాత వారును కొరవడని యనురాగముతో, లోహముల నొండొంటి పయిపూత పెట్టుటయం దీవైద్యుతప్రవాహము వలనగలుగు నుపయోగములం దెలియగోరి వెదకుచునేయున్నారు. ఇట్టివీరియుద్యమమునకును ప్రయోజకత్వమునకును తోడ్పడుటకై యుత్సహించి యీగ్రంథము వ్రాయఁబడుచున్నది.

వర్తకవ్యాపారములకు దింపుతలపుతో నీవిద్యుత్సహాయమున బంగారుపూతయు వెండిపూతయు జేయదెల్పు వైద్యుతలోహశాస్త్రము నభ్యసింపదలపు గలవారికందరకును ఈ గ్రంథము మిగుల నుపయోగముగానుండును. ఈ యుద్దేశముతోడనే దీనిని కేవలము వ్యావహారిక గ్రంథముగానెచేసి, సాధ్యమగునంతవఱకిందు శాస్త్రీయపదములు దొరలకుండ జాగరూకతతో వ్రాయుచున్నవాఁడ.

ఈ శాస్త్రము పుట్టినదిమొదలుకొని చిరకాలము మెరుపుపూతపనులయందు విరివిమీదపనిజేసి విలువగల లోహములను వేలకొలది తులములుగా, ననగా వీసెలకొలది పూతబెట్టిన చిరకాలానుభవము నాకుకలదు. సామాన్యముగా మొదటినుండియు మెరుపుపూతయందు మిగుల శ్రద్ధతో బాటుపడి పెక్కుకష్టముల ననుభవించినాడను సావధాన ప్రయోగములవలనను పట్టుదలవలనను ఆకష్టములెన్నియు గడతేరినవి గనుక నాకుగల చిరకాలానుభవమువలన దొరికిన యంశములన్నిటిని, చదువరుల ముంగడ బెట్టుచున్నాడను కేవలవినోదార్థ మయినను ద్రవ్యలాభము కొరకయినను మెరుపుపూతలఁబెట్ట నభ్యసించ దలఁపుగలుగువారికందరికి నిదిమిగుల నుపయోగముగా నుండునను దృఢవిశ్వాసముతోనియ్యది వ్రాయబడుచున్నది

నేనే యేవిధానములనుచేసి కార్యసిద్ధి గాంచితినో యట్టి విధానములును, ఇటీవల కాలక్రమమున కనిపెట్టబడిన నూతనవిధానములుకూడ నింపుగనపరచి సాధ్యమగునంతవరకు గ్రంథము పరిపూర్ణమగునట్టుల జేయ ప్రయత్నించినాడను.

చదువరులందరును రెండవభాగమున "నభ్యాసవిషయమును" అనువానిని చదువవలయును అందువలన వారికి యభ్యాసజ్ఞాన విశేషము చేకూరును.

గ్రంథమునం దక్కడక్కడ దొఱలు (కఠిన) శాస్త్రీయపదములకు తగువివరణములను పండిత పామర సామాన్యముగా దెలియునట్టుల స్పష్టపరచుచునె పోయెదను అట్లుచేయనినాడు ప్రమాదముగలిగి, ముఖ్యముగా రాసవాదిక శాస్త్రములందు, ప్రతిబంధకము గలుగుచుండును.

లోహములను వానివాని ద్రావకములనుండి పూతపెట్టుటకై యనేకవిధములగు గాల్వనీయ వ్యూహము లుపయోగింపబడును అందు, డానీలవ్యూహము, స్మీవ్యూహము, వొలాస్తనవ్యూహము బున్సేనవ్యూహము, ననునివి సాధారణముగా వాడుకలోనున్నవి. అందు మొదటిదగు డానీలవ్యూహమును ఎప్పుడును పనిచేయ ననుకూలమగు స్థితిలోనుంచుకొని కాపాడుచుంట యొక ప్రయాసముగానెంచి దానినివాడుట మానినారు. రెండవదగుస్మీవ్యూహము కొంచెము తగులుబాటుగా కనబడినను అందు జనించుతటిత్ప్రవాహము మిగులసాంద్రమగుటవలన నిప్పటికిని కొందరిచే నుపయోగింపబడుచున్నది. కాని వెండిపూత కావశ్యకమగునంతటితటిత్ప్రవాహముగలుగనపుడు అట్టిసాంద్రతతో నేమిప్రయోజనము! ఈసంగతిముందు వివరించెదను. మూడవదియగు వొలాస్తన వ్యూహము ముందుదాహరించిన రెంటికంటె నుత్తమమయినది. అందువిస్తార పరిమాణముగల విద్యుత్ప్రవాహము జనించును. అదియు తగుమాత్రముసాంద్రతగల్గియుండును కావున నియ్యది స్వస్వరూపముతోడను, ఈ

షద్భిన్న స్వరూపముతోడను, తరుచుగా నుపయోగింపబడుచున్నది వీనినమర్చికొనుటకు మిగుల వ్యయప్రయాసము లక్కఱలేదు. నాలవదియగు బున్సేన వ్యూహమునందు మిగుల సాంద్రమును విస్తారపరిమితము గలది యగు తటిత్ప్రవాహము పుట్టును. కనుక దానిని, ఇత్తడి, కంచు, జర్మనియావెండి, సత్తు, నిక్కలము లోనగు కొన్నిలోహములకు మిగుల సాంద్రమగు విద్యుత్ప్రవాహము ఆవశ్యకమగుటచే వీనివిషయమున మాత్రమీ బున్సేనవ్యూహముపయోగపడుచున్నది. ఒక లోహప్రదేశముమీద సమగ్రమగు మృదుత్వము, సమత్వమునుగల శుద్ధలోహపుపూతలను బడయుటకుగానుపయోగింపబడు తటిద్వ్యూహము విస్తారపరిమితియును తగు సాంద్రతయుగల విద్యుత్ప్రవాహమును బుట్టించునదిగానుండి చురుకుగాను, ఏకరీతిగా ననగా హెచ్చుతగ్గులు లేకుండ పనిచేయునదిగానుండవలయును. ఇది జ్ఞాపకమునందుంచుకొనవలసిన విషయము ఏవ్యూహమునందు సవ్యమూలమును వ్యతిరేకమూలమును అనగా సత్తును రాగియును మొదలయినవి రెండును విశాలప్రదేశములు కలవిగానుండునో అట్టి వ్యూహమునగలుగు ప్రవాహమునందు సాంద్రత పరిమాణమునకు తగినంతగానుండక బహుస్వల్పముగానుండును. దానితోపెట్టు మెరుపుపూత మిగుల నాలస్యముగా జరుగును. అది యట్లుండ వేర్వేరు పాత్రముల ననేకముల జేర్చి వాని నన్నిటిని పర్యాయ (ఒకటివిడిచి యొకటి) క్రమముగాగూర్చినచో నట్టివ్యూహమునగలుగు ప్రవాహమువలన గలుగుపూత, కణమయముగాను, చూర్ణమయముగాను, ఉండుటయేకాక, ద్రావకమంతయు గూడ విశ్లేషమునొందును. (విరిగిపోవును) కనుక ఏలోహమయినను మంచిశుద్ధమగు పూతగలుగునట్లుగా చేయవలయునెడల అందుకై యుపయోగించు వ్యూహమునందలి సవ్యవ్యతిరేకమూలములు రెండును పరస్పర సంబంధముగల యెట్టిప్రమాణములను గలిగియున్న యెడల విస్తార ప్రమాణముగల విద్యుత్ప్రవాహమును బుట్టించి అదిచ

క్కగా పనిచేయుటకు వలయునంత సాంద్రత గలిగియుండునో యట్లుగా సమర్పబడవలెను

సంతతమును నిశ్చితవ్యాపారమునుగానే నెరింగినవ్యూహము యొక్క స్వరూపమును ముందు వివరించెదను. అది విద్యున్ముద్రణము, విద్యుద్ద్రాజలికము మొదలగు విరివియగు వ్యాపారములయందు, విస్తారపు లోహమును పూతపెట్టుట కవసరముగానుండు విశేషమగు విద్యుత్ప్రవాహమును గలిగించు శక్తికలది.

ఈ వ్యూహమునందలి మూలలోహములు రెండు. అవి సత్తును. రాగియును, ఇట్టియొక పాత్రమునందు సత్తుమూలమునుండి విద్యుత్తు బయలుదేరి తామ్రమూలమునకు జేరును. అందుండి, దానికదికిన రాగితీగద్వారా, ద్రావకములో ప్రవేశించి యందు వ్యాపించి యందుండి సత్తుమూలమునుండివచ్చిన తీగగుండ తిరుగ వ్యూహపాత్రమునకు మరలును.

అచటనుండి యథాప్రకారముగా నాప్రవాహము తిరుగుచుండును. అందుసత్తు సవ్యమూలమనియు రాగి వ్యతిరేకి మూలమనియును వాడఁబడును. కాని సత్తునుండియు రాగినుండియు వచ్చుతీగలకొనలకు మాత్రము పేళ్ళుతారుమారుగా నుండును. సత్తుమూలమునుండి వచ్చుతీగకొనకు విదండమనియును (వ్యతిరేకదండము) రాగిమూలమునుండి వచ్చుతీగకొనకు ప్రదండమనియు (సవ్యదండము) ను నామములు. ఇది విద్యుద్వ్యూహసమాచారము ఏలోహమును మరియొకలోహము పయినిఁ బూయఁదలఁచితిమో అట్టిలోహమొకకొంత యొకవిధమగు ద్రావకములో నుపాయ విశేషముచేతఁగరగించి చేర్చియుంచుదుము. దీనికే పూత (లేప) ద్రావకమనిపేరు. ఏదేనియొకచిన్నరాగి వస్తువునకు వెండిపూత పెట్టవలెననుకొందము. అపుడు వ్యూహముయొక్క వ్యతిరేకిదండమునకు ఆరాగివస్తువును గట్టిగాగట్టి లేపద్రావకమునందు వ్రేలాడవైచి, సవ్యదండమునకు ఛాదీవెండిరేకు నుగట్టి వ్రేలాడవేయువలయును. విద్యుచ్ఛ

క్తివలన సవ్యదండమునకుఁగట్టిన వెండిరేకు క్రమముగాఁ గరగి లేపద్రావకమునఁగలసి యాద్రావకమునందుండి వ్యతిరేకి దండముకొనకు గట్టిన రాగివస్తువుపయిని లోహరూపముగానెక్కి రజితలవణము కొంతవడకుండఁ బూతీకపరచుచుండును.

సవ్యదండముగాని, దానితుదినంటఁగట్టిన వస్తువుగాని లేపద్రావకమునఁ గరిగిపోవును. వ్యతిరేకి దండముపయినిగాని దానితుదినంటఁగట్టిన వస్తువుపయినిగాని పూతపట్టును. ఈసంగతులు బాగుగ జ్ఞాపకముంచుకొన వలయును ఏద్రావకములోనుండి, వెండి, బంగారు రాగి, మొదలగులోహములు పూతఁబెట్టఁబడునో ఆద్రావకము లేపద్రావకమనియును పూతద్రావకమనియును వాడుదురు. విద్యుత్తు పరిమాణవిద్యుత్తనియు గుణవిద్యుత్తనియు, నిరుదెరంగులు. అందు విద్యుద్వ్యూహ పాత్రమునందలి లోహమూలముల వైశాల్యమువలనగలుగునవి పరిమాణ విద్యుత్తనఁబడును. ఈజాతివిద్యుత్తే మెరపుపూతలయందు మిగులనుపయోగము. గుణవిద్యుత్తనగా వ్యూహపాత్రములందు ఒకదానిసత్తునుండి వచ్చుతీగను రెండవపాత్రముల స్నయుగలుపుచు తుదకు మొదటిపాత్రముయొక్క రాగిమూలమునకు గలుపుచు, ఇట్లే పాత్రముయొక్క సత్తుతీగెయును గడపటిదాని రాగితీగెయు గలుపగా నేర్పడు విద్యుత్ప్రవాహము గుణవిద్యుత్ప్రవాహము. అదిసాంద్రము

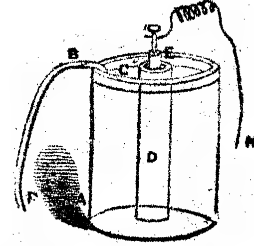
అనుభవమును బట్టి జారితలోహములును, బంగారు, వెండి, రాగి, సీసము, ఈలోహములును, విద్యుత్ప్రవాహ మెంతతక్కువ సాంద్రముగా నుండునో యంతచక్కగా లోహములపయిని పూతపడును. ఇందు లేపద్రావకమును నంతగానేకీకృతమయి యుండఁగూడదు

విద్యుత్ప్రవాహముయొక్క సాంద్రతను హెచ్చించుటకు, వ్యూహపాత్రములసంఖ్యను హెచ్చించవలయును. అందుకు వ్యూహదండములను పర్యాయ క్రమముగా నమర్చవలెను. ఎట్లనఁ ఒక

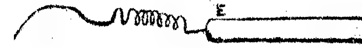
పాత్రము యొక్క సవ్యమూలమునుండి వచ్చుతీగెను రెండవ పాత్రమునందలి వ్యతిరేకిమూలమునకును దానిసవ్యమూలమునుండి వచ్చుతీగెను తరువాతిదాని వ్యతిరేకమూలమునకును గూర్చుచుపోవలెను. దీనినే పర్యాయక్రమమందురు. ఇటులేర్పడిన వ్యూహమునకు మిశ్రవ్యూహమని పేరు. ఇట్టిమిశ్రవిద్యుద్వ్యూహము, వైద్యుత రాసవాదికవిశ్లేషమునందును, విద్యుద్దీపములయందును, నిఘాతప్రదానమునందును, మఱికొన్ని బలవద్విద్యుత్క్రియా విశేషములందును, ముఖ్యముగా నుపయోగపడును. ఈమిశ్రవ్యూహములను వైద్యుతలోహశాస్త్రవిధానములందుపయోగించునెడల మిగులజాగరూకతతో పనిచేయవలెను. లేకున్నఁబనిపాడగును.

వ్యూహమూలములగు లోహములకు నుత్తేజకములగు ద్రావకములను మరల మరల జేర్చుచుండకపోదుమేని గుణవిద్యుత్ప్రవాహము చిరకాలము నిలిచియుండదు. ప్రమాణవిద్యుత్ప్రవాహమోయన సంతతవ్యూహమునందనేక మాసము లెడతెగక నిలిచియుండును.

ఒకానొక సంతతవ్యూహము పండ్రెండు మాసములవఱకు నందేమియుఁ గ్రొత్తపదార్థములఁ జేర్చనక్కర లేకుండఁగనే విపువకపని చేయుచుండఁగా నేను జూచియున్నాను. పండ్రెండవమాసముతుదనుగూడ నందు విద్యుత్కార్యము గలిగియున్నట్లు పెక్కునిదర్శనములు కనఁబడినవి.



1. Fig. ఒకటవ ప్రతికృతి.



2 Fig. రెండవ ప్రతికృతి.

ఈ యొకటవ ప్రతికృతియందగుపరుపఁబడినది ఏకపాత్రవ్యూహము. ఇది సామాన్యముగా చిన్ని చిన్ని పనులకు మిగుల నుపయోగించును. కుంచమువంటి శిలాపాత్రమొకటి నాలుగు గాలనులు అనఁగా నొక బిందెడు నీళ్ళు పట్టునది యుండును. (a గురుతు చూడుడు) ఈశిలాపాత్రమునందు దానంతవిశాలముగల రాగిరేకుతోఁ జేయబడిన పాత్రమొకటి యుండును. (C గురుతుచూడుడు) ఈ రాగిరేకు దళసరి అంగుళములో ముప్పది రెండవ వంతు అన

గానరవీస మంగులముండును ఒకయంగులము వెడలుపుగల రాగి రేకు పీలిక యొకటి కత్తిరించి ఆపీలికను రాగిమూలమునకంటించబడియుండును. (b గురుతుజూడుడు) ఇదియె సవ్యదండముగానుండును ఇది తామ్రమూలమునకు పత్తికట్టుతోగాని, టంకముతో గాని యతుకంబడునెడల దృఢమగు సంబంధముండక పోయినంబోవచ్చునను తలంపుతో నట్టుగా నతుకుటకుమారుగా, నా రాగిపాత్రము తలవయిపున నొక యంగుళము వెడలుపుగల పీలిక తెగగొట్టి, లేక చుట్టును గత్తిరించి యింకొకయంగులము రమారమిగా దెగవలసి యున్న దనగా విడిచి దానినిపయికి మడచివేయుటయె యుత్తమపక్షముగ నాలోచించుచుండిరి.

శిలాపాత్రమునకు మూతగా గుండ్రని బల్లచెక్క యొకటి యుండును. ఆచెక్కకు మధ్యమున నించుమించు మూడంగుళముల వ్యాసముగల రంధ్ర మొకటిచేయబడి యుండును. ఇందు విరలాంగమగుతవ్వవంటి మంటిపాత్ర యొకటి యుంచుదురు. విరలాంగమనంగా పాత్రములోపల నీరుపోసి రెండుమూడు నిమేషము లుంచినంత వెలుపలికి చెమర్చు గుణముగలది. ఈమంటి పాత్రము శిలాపాత్రము నకంటె, అధమము రెండంగులములు పొడవుగా నుండవలెను.

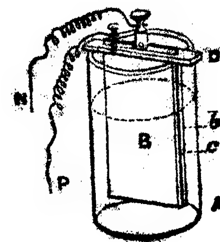
రెండవ ప్రతికృతియందు కనపరచిన E గుర్తు రూపము గల సత్తుకడ్డీ యొకటి గోలుగట్టువంటిది పోతపోయంబడియుండును. తగు పాటిలావుగల రాగితీగె యొకటి చేమంతిపూవు చుట్టువలెం జుట్టంబడి దానికొనలలోనొకటి యీసత్తుకడ్డీతోం గలిపి పోత పోయం బడును. ఈలాగు చుట్టినందువలన నాచుట్టుకు స్థితిస్థాపకగుణమేర్పడి సత్తుకడ్డీతోం గలియుచోట విరిగి పోవునని భయ ముండదు. మంటిపాత్రములో సముద్రలవణముయొక్క యేకతాన ద్రావకము, ఇంచుమించుగా నంచువఱకును పోయంబడియుండును. ఈద్రావకమునకుం గొన్ని చుక్కలు లవణద్రావకము చేర్చవచ్చును. సత్తుకడ్డీకి పాదరసము ప్రాయబడునేని మంటిపాత్రమునందు నీరుకలిపిన గంధకద్రుతి యు

పయోగించవలెను. ఈమంటిపాత్రలోఁ బోయఁబడు ద్రావకమునకు ప్రేరేపకద్రావకమనియు నుత్తేజకద్రావక మనియు పేరులు. ఒకటికి యిరువదిభాగములు చొప్పున గంధకధ్రుతియందు నీరుచేర్చి శిలాపాత్రమునిండఁ బోయవలయును. అందొక యౌన్సు మహాద్రావకము నుజేర్చవచ్చును. ఈవ్యూహముకొద్దిపాటి బంగారు పూతకును వెండి పూతకును స్వల్పముంగా విద్యున్ముద్రణముం నకు నుపయోగించును.

ఈగ్రంథమునందు వివరింపఁబడు రీతిగాఁ బరిణామ విద్యుత్తునకుఁగా నేర్పరుపఁబడిన పాత్ర పరంపరవిద్యున్ముద్రణమునకును వెండిపూతకును బంగారుపూతకును మిగుల నుపయోగముంగా నుండు మిశ్రవ్యూహముంగా నుండును.

పైనుదహరింపఁబడిన స్వరూపముగల వ్యూహమునందు పెక్కులాభములుగలవు. దానియందు విద్యుత్ప్రవాహము సంతతముంగానుండును. సత్తుకడ్డీని ప్రేరేపక ద్రావకమంతగా తినివేయదు. అందువలన సత్తుకడ్డీ విస్తారము రద్దుపోదు. ఈ వ్యూహమునందు కలుగు విద్యుత్ప్రవాహము క్రమముగానుండును. ఈ వ్యూహనిర్మాణమునందు విస్తారపు వ్యయమక్కఱలేదు. దాని నుపయోగించుటకైనను మిగుల విలువగలద్రావకములక్కఱలేదు. అనేకములగు పాత్రముల నుపయోగించునెడ నిట్టిమిశ్రవ్యూహము మిగుల శక్తివంతమై పనిచేయును. చిరకాలమది యారీతిగని పనిచేయుచుండును నేనెఱిఁగినవానిలో నిదియ యీవిషయమునఁ బ్రశస్తమైనది

ఈలాటియేకపాత్ర వ్యూహమునందు విస్తారము విద్యుత్తుపనిలేకయుండును, ఇది బంగారుపూతలు మొదలగు స్వల్పపనుల కుపయోగించు నంతటి సాంద్రత గలిగియుండును. కొంతకాలముంలో విస్తారపు లోహమును బూతపెట్టవలసియున్నయెడల నిట్టివానిననేకపాత్రములను జోడించి పర్యాయక్రమముంగ సంధింపఁబడినయెడల లేపద్రావకము చక్కఁగా పనిజేయుచున్నంతవఱకు, అల్పకాలముంగ విస్తారపు లోహమును పూత పెట్ట వచ్చును. కాని రాగి మూల



3 Fig. మూడవ ప్రతికృతి.

మునుండి వచ్చినతీగలను వేరుగాను, సత్తుమూలమునుండి వచ్చు తీగలన్నియును వేరువేరుగాఁజేర్చి విద్యుద్వ్యూహముం నేర్పరించినచో సాంద్రతయెక్కువకాదు.

స్మీవ్యూహముతోఁ విరివిగాఁ బనిచేయునపుడు, సత్తురేకులు వేగముగా హరించిపోవును. అనఁగా లోపలి ప్రేరేపక ద్రావకము వేగముగాఁ దినివేయును. అందుండి యసహ్యమగు జలవాయువులు బయలువెడలును. తరుచుగా సత్తురేకులకు పాదరసము బూయవలసియుండును. కనుక మిగుల వ్యయ ప్రయాసములు గలుగును. ఇవి యన్నియును ఈస్మీవ్యూహమునందుఁగల నష్టములు. ఇంతియ కాక యిందుజనించు విద్యుత్ప్రవాహము మిగులవిస్తారమగు సాంద్రతనుగలిగి, చంచలమయియుండును అందువలన మృదువును, క్రమమును నగుపూత లేదు. కానియితరములగు ననేక ప్రయోగ విషయములందు దాని శ్రేష్ఠత కొనియాడదగియున్నది.

ఇఁక వోలా స్తనవ్యూహమునందు సత్తురేకులు విస్తారముగా హరించును. ఎపుడు ప్రేరేపకపదార్థంబును జేర్చుచునే యుండవలయును. ఈరెండు ఇబ్బందులనుబట్టి శంకించవలసియున్నదిగాని లేకున్న సమస్తములగు మెరుపుపూతలయందును నింతటి యనుకూలమగు వ్యూహము లేదు. దానివిగ్రహంబు ఈగ్రంథము చివరపటంబున కనపరచబడుచున్నది.

ఇందు, **A** యనునది శిలాపాత్రము. ఇది రెండుమూడుబిందెలనీళ్ళు పట్టునదిగానుండును.

B.b. యనునవి రెండును రాగిరేకులు. ఇవి రెండును కఱ్ఱముక్కకు నిరువంకలను జేర్పబడి శిలాపాత్రములో వ్రేలాడుచుండును. ఈరెండు రేకులకు మధ్యగావచ్చునటుల సత్తురేకు నుంచుటకువలయు గాడియొకటిపైనుదాహరింపబడిన కర్రముక్కలోనుండును.

C. సత్తురేకు. దీనికి బాగుగా పాదరసము పూయబడియుండును.

D. కర్రముక్క.

రాగిరేకులకు రెంటికి నొక కట్టుమరకాయయును, మధ్యముననుండు సత్తురేకున కొక కట్టుమరకాయయు నదుకబడి యుండును. ఈ మరకాయలు తరుచుగా నిత్తడితో నయినను రాగితో నయినను పోతపోయబడియుండును.

B. ప్రదండము, లేక సవ్యదండము.

N, విదండము, లేక వ్యతిరేకదండము

ఇందు శిలాపాత్రమునందు గంధక ద్రావక మొకపాలును నీరు పదియేను పాళ్ళును కపి పోయబడును సత్తురేకు బాగుగా పారదసమ్మిశ్రణము చేయవలయును. పారదసమ్మిశ్రణమనగా సత్తుపైని పాదరసముపూయుట.

ఈ మధ్యను శక్తివిశేష సహాయమున పనిచేయు విద్యుద్యంత్రమొకటి యవతరించినది. దీనికి శక్తిసౌదామనీయంత్రమని పేరు. ఇందలి వివరణమునకు Fig. 12. చూడుడు. ఇది ముందు వివరించియున్న సమస్తవ్యూహములకంటెను మంచిది. విరివిగా జరుగు మెరుపుపూతపనులయందు వలయు విద్యుత్ప్రవాహజనకమగు ముఖ్యసాధనమైయీశక్తిసౌదామనీయంత్రము స్వల్పకాలముననె వాడుకకెందుటనిర్వివాదాంశము. ఆరంభదశయందు కాంతవిద్యుద్యంత్రములందుగనబడుదోషముల (లోపముల) న్నియుపోయినవి ఇపుడీ సౌదామనీయంత్రము వెండిపూతలబెట్టువారికి పూర్వమగు పెన్నిధానముగా నెన్నదగియున్నది. దానిని చక్కగ జాగరూకతతోడ నుపయోగించవలెను. ఈ శక్తిసౌదామనీయంత్రము సాంద్రతయును, వలయునంతపరిమాణమును గలిగియుండునట్లుగా ఏర్పరుపబడుచున్నది గనుక వైద్యుతలోహపు పనివాండ్రకందరకును వలయునట్లు సకలగుణసంపన్నమయియుండి శ్రేష్ఠములగు విద్యుద్వ్యూహములవలనగలుగదగిన పనినంతయును జేయుచున్నది.

పూతయొక్క స్వభావమును మార్చునట్టిదియును పూతకాధారమగు ప్రవాహవేగమును బాధించునట్టిదియునునగునదిఒకవ్యూహ

శక్తిమాత్రమెకాక తదితరములగు నంశములునుకొన్ని కలవు లేపద్రావకము మంచిదిగానుండిన సరియె లేకున్న చెడ్డగానుండవచ్చును అందుతగుమాత్రము లోహముకలిగియుండి, ద్రావణసమృద్ధమయ్యున్నట్టిలేపద్రావకముమంచిది. ఏలేపద్రావకమునందు వలయునంత లోహముండకయు, ద్రావణసమృద్ధిలేకయు నుండునో యట్టిద్రావకముచెడ్డది. ఇదిగాక పూతపెట్టినపుడు లేపద్రావకమునందు ప్రదండమునగట్టిన రేకు ప్రదేశముయొక్క వైశాల్యభేదమునుబట్టియు, గుణదోషములు గలుగుచుండును. వైశాల్యము బాగుగానుండుటగుణము. తక్కువగానుండుటదోషము. లేపద్రావకమునందుండవలసినంత లోహముండక తక్కువగానున్నను, సవ్యదండమునకుగట్టు రేకుయొక్క వైశాల్యముండవలసినదానికంటె తక్కువగానున్నను, పూతమిగుల నాలస్యముగాజరుగును. అట్లుగాక, లేపద్రావకమునందు లోహమెక్కుడయినను, ద్రావణాధిక్యము గలిగియున్నను, సవ్యదండమునకు గట్టిన రేకుయొక్క వైశాల్యమనవసరముగా నెక్కుడయియున్నను పూత బహువేగముగాజరిగి, పూతపెట్టబడువస్తువుమీద నిసుమువలె చూర్ణాకృతిగాపూతపడును.

పూతయొక్క వేగమునకు లేపద్రావకముయొక్క యుష్ణధర్మమును కారణమే. లేపకద్రావకముయొక్క యుష్ణధర్మము శతపరోష్ణమాపక యంత్రమున 60 నరువది (డిగ్రీలు) భాగములుగాని ఫారన్‌హైటూష్ణమాపకయంత్రమున 140 భాగములుగాని యుండునటులాద్రావకమును వెచ్చబెట్టి నపుడుపూత బహువేగముగా నడచును. ద్రావకము వేడిగానుండగా నిసుకపూతలోనగు లోపములేమియు గలుగకుండ నిర్భయముగ పనిచేయ తగినంత దార్ఢ్యము కలుగుటకుగాను, లేపద్రావకమునందు నూటికి డెబ్బదియైదు పాళ్ళునీరుచేర్చి పనిచేయవలెను. సవ్యదండమునకుగట్టిన రేకుయొక్క ప్రదేశము ద్రావకములో మునుగుభాగము తగ్గించవలెను. మిక్కిలిశీతకాలమునందు నేనుపనిసేయుచుండు వెండిద్రావకము పయిభా

గము పేరుకొనిపోవుటవలన పూత బహు ఆలస్యముగా ఎక్కుచు వచ్చినది. అయినను ఇట్టిసమయమున పట్టుపూత బహుదృఢముగాను మందుగుగా నుండనట్లుగాను కనబడినది. ద్రావకము వేడిగానుండునపుడట్లుండుటలేదు. వెండిద్రావకము ఎంతతక్కువ యుష్ణధర్మము గలిగియుండిన పూతయంత మేలిమిగానుండుగావున, ఎపుడును వెండిద్రావకమును తక్కువవేడిమి గలదిగనే యుపయోగించుట మంచిదని నాయభిప్రాయము.

పూతపెట్టబడు వస్తువు బలమువలనను పూతయొక్క గుణము మారును. మరియును,

1 ద్రావకము మిగులబలము గలదిగా నుండునపుడును,

2 ద్రావకములో మునిగియున్న సవ్యదండప్రదేశముఎక్కువగానున్నపుడును,

3 ద్రావకముయొక్క యుష్ణధర్మము గాఅధికముసుండునపుడును,

4 అగ్నియంత్రము (విద్యుద్వ్యూహము) మిగులబలమైనదిగానుండునపుడును,

ఈ పైకారణములు గలిగియుండునపుడు పూత ఇనుమువలె పట్టును. ఒక్కపుడు పట్టినపూత రాలిపోవును. ఇట్టియెడ వ్యతిరేకదండమును దానికిగట్టినవస్తువును వలయునంతవరకును ద్రావకములో విడువక వేగముతో చలింపజేయుచుందుమేనిఁ బయినచెప్పిన దుర్నిమిత్తము లెంతగాభయపెట్టుచున్నను, మంచినునుపును సర్వత్రసమమును గట్టిదియునగు పూతగలుగును. ఇందులకుదాహరణముగా నొకసంగతిచూడుడు. ఒకవస్తువునకు బంగారుపూతబెట్టుటకై, దానినగ్నివ్యూహముయొక్క విదండమునకు గట్టిబంగారుద్రావకమువనుంచి పదపడి కొన్నినిమేషములకు దానినిజూతుమేని, దట్టపుగోధుమవర్ణముతోనావిదండమునకు గట్టినవస్తువు గనబడును. ఈ వస్తువునె ద్రావకములోవిడువక కదపుచుందుమేని, దానికి బ

ట్టిన బంగారు మునుపటివలెమందమగు గోధూమవర్ణము గలిగియుండక, ప్రకాశమగు మేలిమిబంగారుఛాయగలిగియుండును

ఇంతియకాక కొన్నికారణములచేత పూత ఏమాత్రమును పట్టకుండుటయు దటస్థించును. ఇందులకునిదర్శనముగా నొకవిచిత్రమగుసంగతి జెప్పెదవినుడు:—కొంతకాలమునకుముందు నేనును నా సోదరుడును, విరివిగా గరిటెలకును, శూలములకును, వెండిపూతపెట్టుచు, పెక్కేండ్లు ఒకానొకగదిలో పనిచేయుచువచ్చినారము. ఆగదియందె యనేకసంవత్సరములు పనిచేసి అందుగలిగినపూతయొక్క గుణవిశేషమునకు మిగుల మెప్పువడసి బాగుగా పనిచేయుచుండెడివారము. ఇట్లుండగా నొకనాడు నాసోదరుడు పనిచేయుచుండగా, ద్రావకములోనుంచిన యొక్కవస్తువునకైనను ఏమియు పూతపట్టనేలేదు. ఎక్కడనో తప్పున్నది. పాతవనిచెప్పి యన్నివ్యూహములనుతీసివేసి క్రొత్తవానిని తగిలించినారము. ఏమియు ప్రయోజనము లేకపోయెను. లేపద్రావకములను తీసివేసి క్రొత్తద్రావకములను గలిపి యుపయోగించినారము. అపుడును పనిచేయలేదు. పిదప నాయగ్నియంత్రములందె బుట్టు మెరుపు ఏమార్గమునయినను భూమిలోనికిపోవుచున్నదేమోయని, యాయంత్రములను భూమినుండి వేరుచేసినారము. అనగా "పృథగ్విన్యాసము" నరించినారము. అపుడునుకార్యములేకుండెను. ఇటులొక పదిపదు నేనుదినములుపడగలపాట్లు పడినారము. పనివాండ్రందరు నూరకుండవలసివచ్చినది. నేడుకాకున్న రేపయినను యంత్రములుసరిపడునను నాశతో పనివాండ్రందరు నెదురుచూచుచు, ఇయ్యాని సెలవుదినములుగాదినములు గడపుచుండిరి ఇట్లుపడినశ్రమ యంతయు వ్యర్థముగాగా నాయంత్రమును, లేపద్రావకమునుగూడ నాగదినుండి తొలగించి వేరొకచోటనుంచి పనిచేసిన నేమయినకార్యము కలుగునేమోయని నామనసున కాకస్మికముగా తట్టినది. అట్లుగా దానినింకొకచోటికి మార్చినా

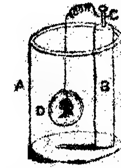
రము. అపుడు పనిచేసినది. మునుపటివలె చక్కని వెండిపూత కనుల కానందముగలిగించినది. సమస్తమును చక్కగా నెరవేరినది

ఇటులా గదిలో యంత్రములు పని చేయకుండుటకు కారణము తెలియలేదుగాని, పిదప కొంతకాలమునకు మరల నాగదిలోనే ఆయంత్రము చక్కగా పనిచేసినది.

ఈ మెరుగుపూత పనులందన్నిటియందును, దృఢమగు పరిశుభ్రత కలిగియుండవలెను. ద్రావకము లొండొంటితో గలియకుండ జాగరూకత గలిగియుండవలెను

పలువిధములగు సారములుగల లేపద్రావకములు సిద్ధపరిచియుంచుకొనుట యావశ్యకము. ఒక విధమగు లేపద్రావకము నుండి పలువిధములగు లోహములకు పూతబెట్టదలతుమేని, పనిసరిగాజరుగదు. ఈయంశమును మరచెదమేని, పనిపాడగును. లేపద్రావకములుచెడిపోవును. రాగివస్తువుమీదను, ఇత్తడి వస్తువుమీదను, మంచి పూతనిచ్చు వెండిద్రావకమునందే, ఉక్కునకును వెండిపూత పెట్టజాతుమేని సరిపడదు. ఉక్కునకుపట్టిన వెండి రాలిపోవును. ఒలిచిపోవును. ఇనుముపైని చక్కనిరాగిపూతనిచ్చు రాగిద్రావకము, నత్తుమీద నట్టిపూతనీయజాలదు. కనుకనాయాలోహములకై యాయా రకముల సారములుగల లేపద్రావకములజేర్చి సిద్ధముగా నుంచుకొనవలెను.

శాస్త్రపరిచయ మేమియులేదనియు, ఇది తెలియదనియు, మీలోకొందరు భయపడుదురేమోసుండీ. అట్టిభయమక్కరలేదు. ఇది యంత గహనమునుగాదు నేను వ్రాయు నీగ్రంథమునందు ముందుగ శాస్త్రీయవిషయముల దెలుపుట యావశ్యకముగానున్నను, ఇపుడట్టి వివరణములకు దిగక, పలువిధములగు మెరుగుపూతలబెట్టు విధానములవివరణమును, ఇదివరకేమియు నెఱిగియుండని క్రొత్తవాండ్రకుసయితము తెలియదగినంత సులభశైలితో వ్రాయుచున్నాడను.



4 Fig. గాల్వ ప్రతికృతి

రాగిమెఱుపుపూత.

మనోహరమగు విద్యున్ముద్రణశాఖయందుఁ బలువురు పలుగతుల విలువగల విషయములం గనిపెట్టియున్నారు. మైనము, లక్క మొదలగు వానితోఁ జేసిన యచ్చులకు విద్యుదనాయకము లగు వస్తుప్రదేశములకు మెఱుఁగుమన్ను పూతపెట్టుట శ్రీమట్రైయను నాయన కనిపెట్టినారు.

ప్రథమమునందు నీవిద్యున్ముద్రణముచేసెడివారు, అగ్నియంత్రమును, లేపద్రావకమును నొక పాత్రమునందె గల్గియుండులాగు నుపయోగించియున్నవారు. ఆవివరణము చివరపటమునందు గనబరచబడియున్నది.

A. అనునది యొకశిలాపాత్రము (రాతిజాడి). అందేకతానముగు మైలతుత్థద్రావకముండును,

B. అనునది యొకమట్టితవ్వ. దీనికి బదులు అడుగునతోలుమూసిన గాజుగొట్టముగాని, తోలుగొట్టముగాని యుపయోగింప వచ్చును. ఇందు నీరుగలిసిన గంధకధృతిపోసి అందునొక సత్తుముక్క రాగితీగకు గట్టి వ్రేలాడవేయఁబడును. ఈతవ్వయందు గంధకధృతికి మారుగా నుప్పును నీరును గలిపి పోయవచ్చును.

ప్రతితీయఁదలఁచిన వస్తువును నింతకుముందె సిద్ధపరచియుంచి, పయిననుదహరించిన తీగను కట్టి రాతి జాడీలోని రాగిద్రావకమునందు వ్రేలాడునట్లుంచఁబడును. ఈవిధానమునకు, ఏకపాత్రవిధానమని పేరు. దీనినిప్పుడును గొన్ని పనులందప్పుడప్పుడు వైద్యుతలోహశాస్త్రజ్ఞులు వాడుచునేయున్నారు.

తరువాతక్రమముగాఁ బ్రయోగముల సెరపినవారు కొందఱు రాగిద్రావకములోనుండి రాగిపూతఁబెట్టుటకుఁ గాను విద్యుద్వాహమును వేరుగా నేర్పరచికొని యుపయోగించుచువచ్చిరి. ఇందువలన నెంతవిరివిగల పనులయినను మిగుల వేగముతోఁ జేయఁగల సదుపాయమేర్పడినది. ఇం దితరములగు లాభములును కలవు. విద్యున్ము

ద్రణమునందు విభిన్నవ్యూహము నుపయోగించి ప్రథమమునఁ బేరు పడసినది మెసననునాతఁడు—

విద్యుద్వ్యూహమును వేరుగా నుపయోగించునపుడు, అనగా విద్యుద్వ్యూహము వేరుగాను, రాగిపూత ద్రావకము వేఱుగానుఉంచి యుపయోగించునపుడు, ప్రతితీయఁబడు నచ్చును సత్తునుండివచ్చు రాగితీగెకుఁ గట్టవలయును, రాగి రేకుముక్క నొకదానిని విద్యుద్వ్యూహము యొక్క రాగిమూలమునుండి వచ్చిన రాగితీగెకు గట్టవలయును ఈవిధానమునందు ఏయచ్చుమీదపూత పట్టునో యాయచ్చును కట్టినదండము (తీగె) విదండమనియును రాగిరేకును గట్టినది దండమనియును వాడుదురు.

తామ్రద్రావకములు.

ఏకపాత్రవిధానముచేత విద్యున్ముద్రణమున కుపయోగించు ద్రావకము తయారుచేయుటకు నించుమించుగా నేకతానమగు మైలతుత్థ ద్రావకమును జేసి యందుగాలనువక్కంటికి రెండౌన్సుల ప్రశస్తమగు గంధకద్రుతిని జేర్చవలయును: అందొక డ్రాము ఆర్సెనియసామ్లము (White oxide of arsenic) నుగూడ చేర్చినయెడల పూతకు మంచివర్ణము గలుగునుగాని యిదిచేర్చుట యంతతప్పనిసరికాదు. ఆర్సెనియసామ్లమునకు మారుగా వంగక్లోరిడమును జేర్చవచ్చును. బట్టీనీరుగాని వాననీరుగాని మంచినీరుగాని యుడుకుపట్టునటులు కాచి అందుమైలతుత్తమును జేర్చి కరగించి చల్లారనీయవలెను. ఈద్రావకము బాగుగాఁ జల్లారినపిమ్మట గంధకద్రుతినిఁ జేర్చవలయును.

సాధారణముగా మయిలతుత్తమును అన్నభేదియును కలిసికలితీసరకుబజారులలో విక్రయించబడుచుండును గనుక అట్టికలియుకుండగా నమ్మకమును మర్యాదయుగల వర్తకులవద్దనే మయిలతుత్తము తెచ్చుకొనవలెను కొద్దిపాటిప్రయోగములకయినను సరేఁ లేక, విరివిగానుండు పనులకయినను సరె ఎందుకయినను, కలితిలేని సరకులునమ్మకముగా దొరకునట్టి చోటనుండియే తెప్పించి కొనవలయు

ను. ఈ ప్రకారముగానందరును మర్యాదగలవర్తకులవద్దనుంచియే సరకులు తెచ్చికొనమొదలు పెట్టినయెడల కలితీసరకులమ్మెడి వారివద్దకుపోవువారుండరుగనుక, వారికినిబుద్ధివచ్చును. అంతటనుండి సరకులందు కలితీ కలియకుండ పరిశుభ్రమయినవానినే యమ్ముదురు స్వల్పముగానే యమ్మనిండు విరివిగానే యమ్మనిండు. ఎటులమ్మినను పరిశుద్ధములగు సరకులనేయమ్ముదురు

భిన్నవిద్యుద్వ్యూహ విధానమునందు రాగిని పూతపెట్టుటకయి ద్రావకము నీదిగువవ్రాసినప్రకారముసిద్ధము చేయవలెను.

మయిలతుత్థము		1పౌను.
గంధకద్రుతి		1పౌను.
నీరు	[దాదాపు]	1గాలను.

ఇందుకొంచెము ఆర్సెనియ సామ్లముగాని వంగక్లోరిడమునుగాని చేర్చవచ్చును.

అచ్చులసిద్ధపరచుట.

ప్రతితీయబడువస్తువుల స్వభావము ననుసరించి వానినుండి సిద్ధపరచవలసిన యచ్చులుచేయుపదార్థమును భేదించును, గనుక నొకపదార్థమే యన్నియచ్చులకు సరిపడదు.

పారీసుసుధాముద్రలనుండి తీయుటచ్చులు ఈదిగువనుదాహరింపబడు పద్ధతులప్రకారము జేయవచ్చును. ప్రతితీయదలచిన వస్తువు సుధతోఁ జేయబడిన ఖ్యాతిముద్రయైనేని, దానినొకపళ్ళెరములో ముద్రయొక్క ముఖము పయితట్టున నుండునట్లు ఉంచవలెను. పిదప దానిలో ముద్రయొక్క పయియంచు మట్టమునకువచ్చునందాక ఆసుధాముద్రచుట్టును ఉడుకునీరుపోయవలెను. పోసి యాయచ్చు యొక్క ముఖమునందు ప్రత్యక్షముగా తడిమాత్రముకాక, వేడినీటి

యీవిధితోనదిగ్రమ్మబడి చెమ్మగిలునట్లు అగుపడు నందాక నట్లుంచవలెను. పదపడియీసుధాముద్రను పళ్ళెరము నుండితీసి, ఈముద్రనుండి వేరుగా నొకయచ్చుతీయునపుడు ఆముద్రమీద పోయుమయినములోనగుపదార్థములు ప్రక్కలకుదిగగారకుండునటుల పేకముక్కలనుకత్తిరించిగాని, దళసరిగానుండు డ్రాయింగుకాగితము కత్తిరించిగాని, దానియంచులచుట్టును గట్టవలెను. ఇట్లుకట్టినది ముద్రాముఖముయొక్క మట్టముపయినిచాలినంత మయినములోనగు పదార్థమును గలిగియుండదగినంత ఎత్తువరకు నుండవలెను. అంచులచుట్టును గట్టుకాకితము నా ముద్రకు కొంచెములక్కతో నంటించినయెడల నది కదలక స్థిరముగానుండును. ఇట్లు అంచులచుట్టును గట్టుకాకితంబునకుమారుగా తగరపు రేకుపేలికగాని, యిత్తడిరేకుపేలికగాని యుపయోగించినయెడల మరియుమంచిదేగాని, దానిని సుధాముద్రయొక్కయంచులకు గట్టిగానదిమివట్టుటకు మెత్తనితీగయొకటి కావలెను. దానితో రేకులుకదలకుండ నిలిచియుండును. ఈసుధాముద్రను వేడినీళ్లలోనుండి యెత్తినపిదప రెండుమూడు నిమిషములకు లోగానే యిదియంతయుసిద్ధపరిచి, తోడనె మయినములోనగు నచ్చుతీయుపదార్థంబులను పోయవలెనుగాని యాలస్యముకాఁగూడదు. కనుక మొదట ఉడుకునీళ్ళనుబోయుటకు ముందె దిమ్మకుచుట్టును అంచుగట్టినచో నింతటియాలస్యంబు తోనయినను బనిలేదు.

ఈదిగువవస్తువులనుజేర్చి కరగించి చల్లారుననగా, అదిమ్మమీద పోయవలెను.

తెల్లనిమయినము=	6 అవున్సులు.
తిమింగలపుచేపకొవ్వు=	1 ,,
స్టియరయిన్ (Stearine)=	8 ,,
సీసపుకార్బనేటు	1 ,,

ఇవియన్నియు బాగుగా కరగించవలెను. సీసపుకార్బనేటు మట్టుకు కడపట చేర్చవలెనేగాని అన్నిటితోపాటు చేర్చరాదు. ఈవస్తు

వులను కరగించుటకు విస్తారమైన వేడిమి నుపయోగింపఁ గూడదు ముండి. అట్లుపయోగించినచో కరగినపదార్థంబున బుడగలు పుట్టును. పని పాడగును.

ఇట్లు కరగిన మయినములోనగువాని కూడిక యంతయును సుధాముద్రమీద పోసిన తోడనే, లొట్టియలోమములతోఁ జేయఁబడిన యొకకుంచెతో యాకూడికనంతను కలియఁబెట్టుచుండవలెను. అట్లు చేయుటవలన మయినపుకూడికను అతివేగముతోఁబోసినందున గలుగుబుడగలు నశించును. పిదప దానిని పెక్కు గంటలకాలము బాగుగాఁ జల్లారునంతవఱకు నట్టె కదుపకుండ నుంచవలెను. తోడనే చల్లారవలెనని తొందరపడవద్దు, ఎంతక్రమముగఁ జల్లారనిచ్చిన నంతమంచిది. పిదప దిమ్మకుచుట్టును గట్టిన యంచు నూడదీయవలెను. మయినపు కూడికసుధాముద్రకు (సున్నపుటచ్చునకు) అంటుకొనిపోవునట్లు తోచునెడల దానినంతను మరల నొకసారి గోరువెచ్చని నీళ్ళలో నుంచవలెను. అట్లుంచిన పిదప నంటుకొనిన లేపము మృదువు జెంది యచ్చునందంటుకొననున్న భాగము లన్నియు సులభముగా నూడి వచ్చును మంచి మెత్తని కుంచె నుపయోగించినచో మరియుఁ జక్కఁగా నూడివచ్చును. అప్పటికిని నూడి రాక మిగిలినభాగము లుండునెడల నట్టితావులకు వేరువేరుగా నొకపుల్లతో కొంచెము గంధకద్రావకము రాచి కొంచెముసే పాకచోట నుంచవలెను. అపుడాగంధకద్రావకము చుట్టునుండు వాయువు నుండి చెమ్మదనము నాకర్షించును. ఈరెండును సమ్మేళనము నొందియాలేపము నూడి వచ్చునట్లు చేయును. పిదప మెత్తని కుంచె నీటిలో ముంచి దానితో తుడిచినంత నాలేపమిఁక నచ్చుపయి నేమియు దిగబడక వచ్చివేయును.

మలయనిర్యాసంబును సుధా ముద్రల నుండి యచ్చులు చేయుట కుపయోగించు ప్రశస్తమగు పదార్థంబు మలయనిర్యాస మనఁగా మలయద్వీపంబులయం దుండు పర్జాయను నొకచెట్టుయొక్క

జిగురు. దీనికి గట్టపర్చాయని యాంగిలేయపు పేరు. దీనిని పర్ణ నిర్యాసమనియుఁ జెప్పఁదగును.

ఇది మెత్తఁబడు వఱకును నీటితో నుడకఁబెట్టవలెను. మాతృకసుధా ముద్రయైనయెడల, దానిముఖంబునఁ గొంచెము తైలము రాచిఁ దానికిఁ జుట్టునుమును పటివలెనే యంచుగట్టి పిదపనుడికిమెత్తపడినమలయనిర్యాసంబును నీరుపోవునట్లుగాబట్టలోనుత్తి గుండ్రనియుండగా జేసి దానినిసుధాముద్రపైని నడుముగానుంచి దానినంతనుకమ్మనరకును మెల్లమెల్లగా నదముచు రావలెను. తరువాతనున్నని బల్లచెక్కముక్క కొకదానికి కొంచెముకొవ్వురాచి దానిని సుధాముద్రపయినున్న మలయనిర్యాసమునకు మీదనుంచి నలుతట్టులను సమముగ నొక్కనటుల నదుమవలెను. ఇటులు గట్టిగా నదుము నపు డొకవేళ లోపలిసుధాముద్ర పగిలిపోగలదుగనుక, అటుపగిలినను, ముక్కలు చెదిరిపోకుండునటుల, దానిచుట్టునుగట్టిన యంచురేకుమాత్రము బలముగానుండవలెను. అట్లుబల్లచెక్కతో సరిగానదిమి అచ్చుదిగిన తరువాత నొకయరగంటతాళి, యచ్చు నా సుధాముద్రనుండి యూడదీయవచ్చును. ఈసుధాముద్ర పగిలిపోకుండ నింకొక యుపాయము గలదు. మయినమునుకరిగించి, ఈముద్రను బోర్లించి దానిమీద పోయవలెను. అటుతరువాత దానినితీసి యుపయోగించవలెను. చుట్టు నావరించి యుండు మయినపుపట్టుచేత నెంతగట్టిగా నదిమినను సుధాముద్రపగులనేరదు. అపుడు, సుధాముద్రకుపైని మలయ నిర్యాసమును జేర్చి, అడుగునను పైని, సమతలము గల బల్లచెక్కల రెంటినుంచి, దానిని బల్లతిరుగుడుయొక్క రెండు దౌడల సందుననుబెట్టి బిగించినచో, నా మలయ నిర్యాసమునందచ్చు చక్కగాదిగును. లేక, అట్లు అడుగున నొకబల్లచెక్కను, పైనొకచెక్కనుంచి పైనొకబరువునైతి యొకయరగంటసేపుంచినను సమముగు నొక్కుడుతగులును.

ఈసుధాప్రతిమల (ముద్రల) నుండియచ్చులు చేయుటకు గాను ద్రావ్యలోహమును గూడ నుపయోగింతురు. అపుడు కాచిన యవి

సెనూనెలో నొకకొంచెము శోషకద్రవ్యమును జేర్చి యందే సుధాప్రతిమను బాగుగానానవేసి కొన్నిదినములు నిలువయుంచిన యెడల నది మిగుల గట్టిపడును. తరువాత వివరింపఁబడు ప్రతిమలనుండియచ్చులను విడదీయు తెరంగుననే ఈ ద్రావ్యలోహపు టచ్చును విడదీయవచ్చును.

స్థితస్థాపకములగు నచ్చులును ఈ సుధాప్రతిమలనుండి తీయవచ్చును అట్టివిచేయుటకుగాను:—

12 అవున్సులసరేసును

3 అవున్సుల ఇక్షుసారము (Treacle) ను జేర్చినచో నట్టి స్థితస్థాపకగుణము గలపదార్థమగును.

ముందు తగుపాటినీటిలో సరేసును నాన వేయవలెను. అది యంతయు ద్రవరూపము నొందినతరువాత నందిక్షుసారమును జేర్చి బాగుగకలియబెట్టవలెను. సుధాప్రతిమ నింతకుముందె శోషకపదార్థము లుకలిపిన యవిసెనూనె యందు నానవేసి, వీలుపడినచో నొకటి రెండు దినములొకచోనుంచవలెను. అపుడాప్రతిమ మిగులగట్టిపడును. తెగవలసినంతలోతు తెగనీయక మిగుల మెరకగా జెక్కిన దిమ్మలనుండియు, పరిస్థలములు మిగులలోతుగా జెక్కిన దిమ్మలనుండియును తీయునచ్చులకుగాను ఈపదార్థము పయోగించును. అట్టిదిమ్మలనుండి చేయబడునచ్చులు ఈపదార్థముతో చేయబడినందప్ప దానినుండిసంపూర్ణముగు ప్రతిని తీయుట దుర్లభము. ఈస్థితస్థాపకములగు నచ్చుల జేయువిధమేమన:—

ఒకసుధా ప్రతిమనుండియచ్చుసిద్ధము చేయవలయుననుకొందము. ఆసుధాప్రతిమనుముందువివరించినరీతిగ నవిసెనూనెయందు నాననీయవలెను. తరువాత సుధాప్రతిమలోనుండు లోపలిగుల్లగానుండుభాగమును ఇనుముతోనింపి ప్రతిమకునడుగుననుండురంధ్రమును దళసరికాగితపు ముక్కతోగాని తోలుముక్కతోగానిలయపిండిరాచి అంటించి మూసివేయవలయును. తరువాత నాప్రతిమను గుండ్రనిజాడీలో నిలు

వబెట్టవలయు ఈజాడీలోతు ప్రతిమయెత్తుకన్న కొంచెముఅధికముగా నుండవలెను. ఈజాడీయొక్క లోపలిప్రదేశమంతయును చక్కగా క్రొవ్వురాచి యుంచవలెను. సుధాప్రతిమకును కుంచెతో రాచిగాని, లేక ప్రతిమపైని పోసిగాని చమురు సమృద్ధిగా నుంచవలెను. ఇన్నియునైన పిమ్మట క్రొవ్వురాచి సిద్ధముగానుంచిన జాడీలో సమృద్ధిగా నప్పుడే చమురురాచియుంచిన సుధాప్రతిమను మధ్యభాగమున నిలువఁబెట్టి పైనుదహరించిన సరేసుకూడికను ప్రతిమకు పైగానొకటి రెండంగుళములు పైకివచ్చులాగున నాజాడీలో పోయవలెను.

తరువాత దానినంతయును నాస్థితిలో గట్టిపడువరకును నొకటిరెండు దినములుంచవలెను. తరువాతజాడీనితలక్రిందుచేసి బోర్లించినతోడనే లోపలియచ్చుసులభముగా వెలుపలికిజారివచ్చును. పిదప మంచిపదునుగలిగి తుప్పులేనితాటగానుండు కత్తినిచేకొనిసుధాప్రతిమకు వీపువైపున సరేసు అచ్చులో పైనుండిక్రిందవరకును మిగులజాగరూకతతో కోతపెట్టవలెను.

పిదపనాయచ్చును తెఱచి, ఆచీలిక గుండ సుధాప్రతిమను వెలుపలికి తీయవలెను. ఈయచ్చుస్థితిస్థాపక గుణము గలది యగుటవలన లోపలిసుధాప్రతిమను వెలుపలికి తీసినతోడనే తిరుగమూసికొనిపోవును. తరువాత చమురురాచిన కాకితపుపేలికతోగాని, గుడ్డపేలికతోగాని, ఈయచ్చును భద్రముగా నుండునటుల చుట్టుత్రిప్పికట్టి యుంచవలెను సమానమగు దళసరిగలమూడునాలుగు కట్టుపేలికలను నాయచ్చుచుట్టునుచేర్చి పురికొసతోభద్రముగా కట్టియుంచుట మఱియుం మంచిది. ఈపద్ధతినిరపాయము, పిదపఈయచ్చును తలక్రిందుచేసి యందుమైనమును, అరపోసయుసమభాగములుగజేర్చికఱగించి,అందుకొంచెము మెఱుగుమన్నుకొంచెముక్రొవ్వుచేర్చికరిగించిపోయవలెను. ఈమయినములోనగునవికఱగినపిదప అదిచల్లారనారంభించువరకును నచ్చులో పోయకూడదు. తరువాత నదియంతయును బాగుగా చల్లారువరకును కొన్ని గంటలకాలము ఆప్రకారముగా నుంచవలెను. అప్పు

డు అచ్చుపైనివేసి కట్టబడిన త్రాళ్ళను గుడ్డ పేలికలును విప్పివేసి, అచ్చును తెఱచి, లోపలి మైనపు ప్రతిమను మెల్లగా వెలుపలికి తీయవలెను. ఈయచ్చునుఁబట్టి ముందు మరల మరల పోతలు పోయుచుండవచ్చును. ఇపుడుదాహరించినరీతిగా లోపలి పోత ప్రతిమ మైనపుకూడికతోఁ జేయఁబడినపుడు దానినీదిగువ నుదాహరించిన రీతిగా చేయవలెను. లావుపాటి రాగితీగనొకదానినివంచి కీర్తిముద్రలు మొదలగువాని యచ్చునకు చుట్టును అంచుపయి నొక భాగమున వెచ్చచేసి యంటించినచో నది చల్లారువరకు గట్టిగా నంటుకొనును. మెఱుఁగుమన్ను తెచ్చి మెత్తని చూర్ణముగఁజేసి, ఏదయిన నొక మృదువగుకుంచెతో నీమైనపుముద్రకంతకును రాయవలెను. అంతనది లోహమయమగు దానివలె తళుకు గలిగి యుండవలెను. కుంచెతో మెఱుగు మన్నును రాచునపుడు కొంచెము సున్నలు చుట్టునట్టుగానడిపి రాచినయెడల ప్రతిమయం దన్నిసందులను పూర్తిగా మెఱుగుమన్నంటుకొనును. వేలికి మెఱుగుమన్ను రాచుకొని ప్రతిమయందలి చదునపు ప్రదేశములను రాచినను బాగుగా కలియును. మెఱుగుమన్ను ప్రతిమకు రాచునపుడు ప్రతిమపయిని నోటియావిరి కొంచెము ప్రసరింపఁ జేసినచో నది బాగుగా నంటుకొనును. ముద్రకు చుట్టునుచుట్టిన రాగి తీఁగకును దాని దరినుండు ముద్రాభాగమునకును మెఱుగు మన్ను చక్కఁగా పట్టునటుల జాగరూకతతో రాయవలెను. అట్లు కానిచో రాగి తీఁగకును ప్రతిమాప్రదేశమునకును సంబంధము కలియక విద్యుత్ప్రవాహము ప్రసరించదు. తరువాత ప్రతిమయొక్క అంచులమీఁద మెఱుగుమన్ను ఏమియు నంటకుండ కత్తితో శుభ్రముగా గీచివేయవలెను. లేనియెడల అంచులకును రాగిపూతయెక్కును. విద్యున్ముద్ర సులభముగా నూడిరాదు. అంచులనుండి మెఱుగుమన్ను గోకివేయునపుడు బహు జాగ్రతతోఁ గోకవలెను. రాగితీఁగకును తత్ప్రాంత ప్రదేశములకును నంటియున్న మెఱుగుమన్నేమియును పోఁగూడదు.

ఇంక నీప్రతిమను ద్రావకములో నుంచవచ్చును. పూత మిగుల దట్టముగా బట్టవలసి యున్నచో నీ ద్రావకము నందు రెండుమూడు దినములుగాని, అంతకధిక కాలముగాగాని యుండవచ్చును. వలయునంత పూత పట్టినపుడు దానిని ద్రావకములో నుండితీసి ముద్రకు ముందలికియున్న రాగితీగను తీసి చాకు మొనతో క్రమక్రమముగా విద్యున్ముద్రను ఒలిచి తీయవలెను. ముద్రకు వెలుపలి యంచులంగూడ రాగిపూత యేర్పడియుండి విద్యున్ముద్ర నొలుచుట కష్టసాధ్యముగాం గనపడినపుడు, దానినిపగలగొట్టియూడదీయవలెను. విద్యున్ముద్రను ఒలుచుటకుముందె రాగితీగను మొదటికి కత్తెరించివేసినయెడల ముద్రను విడదీయుట మిగుల సులభసాధ్యముగా నుండును.

విద్యున్ముద్రను నూడదీసినతరువాత, శుభ్రమయినపొగలేని నిప్పుపయినుంచిగాని ధమనీసహాయముచేతగాని వెచ్చగాగాల్చవచ్చును. ఇట్లు పదునుపెట్టుటవలన విద్యున్ముద్ర మిగులబిగువుజెంది సులభముగ పగులకుండును. అదిచల్లారినపుడు కొంచెము గంధకద్రావకము కలిపిన నీటియందు ముంచి కొన్ని నిముసము లందుంచి, తీసికడిగి ఆరబెట్టి కత్తెరతో నంచులు జాగ్రతగా కత్తెరించి పిదప నాకురాయితో వలయు రూపమునకు దెచ్చుకొనవలెను.

తరువాత నావిద్యున్ముద్రకు శిధిలశిలాచూర్ణమును తైలమును జేర్చిబిరుసుగానుండు కుంచెతో మెరుగు పెట్టవలెను అటుపైని ఉడుకునీటితోను సబ్బుతోను చమురుపోవువరకును శుభ్రముగాకడిగి, అర్ఛిగులాల్ పొడిని కొంచెమునీటితోతడిపి మెత్తనికుంచెతో నుపయోగించి మెరుగుపెట్టవలెను. ముద్రయందలిచదునగు ప్రదేశములందు నాపొడిని తర్జనితో తీసికొనితోమి మెరుగుపెట్టవచ్చును.

ఇట్లు మెరుగుపెట్టుటకు పూర్వమే విద్యున్ముద్రకు వెనుక ప్రక్కనుండుగుల్లను సత్తుటంకముతో గాని సీసముతోగాని నింపవలెను, ఎట్లనగా, లవణద్రావకమునందు కొంచెము సత్తుముక్కను క

రగించి యాద్రావకమును విద్యున్ముద్రకు వెనుకభాగమునకంతకును రాయవలెను. సత్తుటంకమును చిన్న చిన్న ముక్కలుగాగొట్టి యాలోవిడిలో బెట్టి ముద్రనుమంచి బాగుమీదపెట్టి లోపలిటంకమంత యునుక అగినాలుగు మూలలకును నద్దుకొనువరకును ధమనితో దానిమీదకునిప్పుమంటను ప్రసరించునట్లు చేయవలెను. తరువాత టంకమునకు సహాయముగా గొన్నిసీసపుముక్కల నుపయోగించవచ్చును. సత్తుటంకమునకంటె సీసముతక్కువవెలకు దొరకును గనుక కొంతభాగముసీసము నుపయోగించుట మంచిది. విద్యున్ముద్రకిపుడు కంచుపూతగాని, వెండిపూతగాని, బంగారుపూతగానిపెట్టి వారివారిచిత్తముచొప్పున నుపయోగించవచ్చును

లోహపదార్థములనుండి అచ్చులనుదీయుట.

కీర్తిముద్రకొకదానికి ప్రతితీయవలెనన్న దానియంచునకుగాని వెనుకప్రక్కనుంగాని లావుపాటి రాగితీగనొకదాని నతుకవలెను. లేకసన్నపాటితీగనొకదానినిదానియంచుచుట్టును బిట్టిగట్టిగ మెలియిడవలెను. తరువాతనొకచిన్నిపళ్ళెరములో మైనముంకరగించి, అందీముద్రను ముఖముపయికి పెట్టియుంచి ముద్రదళసరిలో సగము వరకు మైనమువచ్చునట్లుముంచవలెను. అంతట నొకనిముసము పయికిదీసి రెండవసారి మైనపుపూతపట్టునట్లుగా తిరుగ నట్లే మైనము నం దుంచవలెను.

వేరొకపద్ధతి:—

మలయనిర్యాసమును మెత్తబడునటుల జేసి యుండగాచేయవలెను, కొన్ని కాగితపుబట్టలను దెచ్చియందుముద్రకు సరిపడుగుండ్రని రంధ్రములు చేసి అవిదొంతరగాబెట్టి యందీముద్ర మొగముక్రింద నుండునటులనుంచి పైని నుదాహరించిన మలయనిర్యాసపుముండను ముద్రపై జేర్చినొక్కి పైనబలువెత్తవలెను ఈమలయనిర్యాసము ముద్రకు వెనుకభాగమునందు జక్కగానంటుకొనుటకుగాను మల

యనిర్యాసద్రావకమును కొంచెముదాని పీపునకు రాచి, యాపైనుండను బెట్టియాదుకువలెను. లేకున్నముద్రనుకొంచెము వెచ్చజేసి మఱియు నిర్యాసము నుపయోగించవలెను.

ఆముద్రయొక్క ముఖమునకు కొంచెము కొబ్బరిసూనె గాని కొవ్వుగాని మృదువగు కుంచెతోగాని గుడ్డతోగాని రాయవలెను. అట్లురాచిన చమురును ఎక్కువగానుండు దానినంతను మృదువగు గుడ్డతోగాని పట్టురుమాలుతోగాని తుడిచివేయవలెను. ఈ చముదుగాని కొవ్వుగాని రాచుటకుమారుగ మద్యసారమునందుగాని కర్పూర తైలమునందుగాని కొంచెము మయినమును కరగించి దాని నుపయోగించవచ్చును. ప్రతిమకు మెరుగుమన్నునుచక్కగ రాయవచ్చునుగాని మెరుగుమన్ను రాచునెడలమాత్రము చమురురాయ నక్కరయుండదు. పిదమనాముద్రను లేపద్రావకమునందుంచి వలయునంతదళసరిగా పూతపట్టినతరువాతతీసి బాగుగాకడిగి అచ్చునువిడదీయవచ్చును.

ఇపుడాయచ్చునకు తైలముగాని మెరుగుమన్నుగానిరాచి: లేపద్రావకములోనుంచి వలయునంత దళసరిగా పూతపట్టునంతవఱకును అందుండనిచ్చినచో మాతృకకుసరియగు ప్రతియేర్పడును. పిదప మైనపుటచ్చునుండి తీయు విద్యున్ముద్రకువలెనే పనిచేయవలెను.

లోహపుపదార్థములనుండి యచ్చులు సిద్ధపరచుట కింకొక ప్రక్రియగలదు. ఆలోహపుప్రతిమకు (ముద్రకు) తైలముగాని మెరుగుమన్నుగానిరాచి, దళసరికాకితముపేలిక నొకదానిని ముద్రకు అంచుచుట్టును లక్కతోనంటించి మిగులమృదువగు పారీస సుధాచూర్ణమును కొంచెము జారుజారుగా నుండునట్లు నీటితోకలిపి, చిన్నగరిటెతో ముద్రాముఖమునందు పోయవలెను. అట్లుపోయునపుడు బుడగలు దిగబడకుండ నుండునట్లు మెత్తని కుంచెతో నా సుధాశరము (Cream) ను కలియం బెట్టుచు రా వలెను. పిదప తోడనే ఆ కుంచెను నీటిలోముంచి కడుగవలెను. ముద్రను ఒకటిరెండు గంటల వరకును గట్టిపడుటకుగానొకచోట కదుపకనుంచవలెను. అపుడుప్ర

తిమనుండి వేరుచేయబడినయచ్చు నొకచోనిడి యారనీయవలెను. పిదప మయినముకరగించి రాచి మరియు మెరుగుమన్ను రాయవలెను. అంతటనొకలావుపాటి రాగితీగను దెచ్చి దానినిముద్రకుచుట్టును దృఢముగా జుట్టి ఈతీగకును ముద్రకునుగట్టి సంబంధము గలిగియుండునట్టుగా మెరుగుమన్ను రాయవలెను. తీగమెలతవేసిన చోటునమాత్రము మెరుగుమన్ను రాయవలెగాని తీగకంతకును రాచినచో, అచ్చుముద్రనుండి సులభముగా నూడిరాదు గనుకముందుచెప్పియున్న ప్రకారముగా అంచులనంటియున్న పయిమెరుగు మన్నునంతను కత్తితో గోకివేయవలెను. అట్లుగోకివైచినపిదపనే లేపద్రావకము నందుంచవలెను.

సుధాప్రతిమలనుండి మలయనిర్యాసముతో నచ్చులుతీయునట్లుగానే లోహపదార్థములనుండియు మలయనిర్యాసముతో నచ్చులుతీయవచ్చును.

లోహపదార్థములనుండి లక్కతోనుగూడ నచ్చులుతీయవచ్చునుగాని లక్కమిగుల పెళుచయినదిగనుక నంతయుపయోగ్యముకాదు. మలయనిర్యాసమును ఈడిగువ నుదాహరించునవియుగూడ లక్కకంటె మంచిపదార్థములు.

కీలిక ముద్రలోనగువానికి ముందువివరించియున్న ప్రకారముగా తైలముగాని మెరుగుమన్నుగానిరాచి, దానియంచుచుట్టును దళసరి కాకితపు పేలికను జుట్టి లక్కతోభద్రపరచి ఆముద్రను ముఖము పయికి పెట్టియుంచి మయినమును ఘనమేదో మిశ్రమంబును (Stearine Composition) క్రమక్రమముగాకరగించి యాకూడికలికచల్లారి గట్టిపడ నారంభించుననగా ఆముద్రమీదబోయవలెను. అట్లుపోయునపుడా ముద్రను కొంచెమోరగా పట్టియుంచినచో బుడగలు ఏర్పడనేరవు పయినివ్రాసిన మయినపుకూడిక మిగులవేడిగానుండగా నుపయోగించినను చక్కగా చల్లారనీయకుండగనే అచ్చును ముద్రనుండి విడదీయ, యత్నించినను ముద్రకుతప్పక మయినమంటుకొనును గనుక

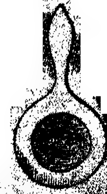
కొన్ని గంటలవరకును విడదీయరాదు. అయినను మనమెంత జాగరూకతతో పనిచేసినను ప్రతిమకు కొంచెము మయినను కూడిక యంటుకొనవచ్చును. గనుక అట్లుగా నంటుకొనినపుడు దానిని వేడినీటిలో కొంచెము సేపుంచినయెడల లోపలిలోహము విరివిజెంది పిదప రెండును సులభముగా నూడివచ్చును.

ద్రావ్యలోహపుటచ్చులు

ద్రావ్యలోహముల సహాయమున కీర్తిముద్రలు మొదలగు వానినుండి యచ్చులు సిద్ధపరచు నుపాయములు పెక్కుగలవు. ఈ ద్రావ్యలోహముల కూడికయు పలుగతుల భేదించుచుండును. అందొకకొన్ని యీదిగువనుదహరింప బడుచున్నవి

మహాసీసము	(Bismuth)	8 తులములు.
సీసము		5 తులములు.
తగరము		4 తులములు.
సౌవీరాంజనము	(Antimony)	1 తులము.

వీనినన్నిటిని గలిపి యొకమూసలోనుంచి కరిగించవలెను. అది కరగుచుండునంతలోపల నొకగుండ్రని లోతు జాడీయందు నీరు నింపి అందు గడ్డిపరకలను గొన్నిటిని మూడేసి యంగుళముల పొడువుగల ముక్కలుగా కోసి యాజాడీలోని నీటియందుంచవలెను. కరగుచున్న లోహము పూర్తిగా కరగినతోడనే జాడీలోని నీటి నొక కఱ్ఱతో వర్తులాకారముగా గిరగిర నొకనిని ద్రిప్పుమని యట్లు త్రిప్పుచుండగానే కరగిన లోహమును ఆజాడీయందు వేగముగా బోసివేయవలెను. అపుడదియంతయును జొన్నగింజలవలె సన్నని రవ్వలుగా నయిపోవును. పిదప నీటిని వంచివేసి అందున్న రవ్వలను తిరుగ కరగించవలెను. ఇట్లు చేయుటవలన నాకూడికలోని లోహములన్నియును నొండొంటితో చక్కగా కలసిపోవును.



6 Fig. ఆరవ ప్రతిమ

లేక

మహాసీసము	8 తులములు
సీసము	4 ,,
తగరము	4 ,,

వీనినిగాని,

మహాసీసము		8 తులములు.
తగరము		2 ,,
సీసము		4 ,,
శ్వేతతుత్థము	(Cadmium)	2 ,,

వీనినిగాని,

పయినిచెప్పియున్న ప్రకారముగా గరగించి యుపయోగించవచ్చును. ఇందుకడపటియోగము మిగుల ద్రావ్యమైనది. ఇదిఫారన్హైటూష్ణమాపకయంత్రమున 160 భాగముల యుష్ణమునకు గరగును. అనగానీటియావిరిపుట్టుటకు వలయువేడిమికంటె 52 భాగములుతక్కువవేడిమికె గరగును.

ఒకముద్రకు ద్రావ్యలోహముతో నొకప్రతినితీయవలసియున్న యెడల ఆముద్రనొక కర్రపలకమీదనుంచి యొక్కపెనిసిలుతో ముద్రకుజుట్టునుగీచి ముద్రయొక్కప్రమాణము కఱ్ఱమీద గుర్తించి పిదపనేర్పుగా నాముద్రకుసరిపడునటుల నాకఱ్ఱమీద లోవిడి కొట్టవలెను. ఈలోవిడియొక్కలోతు, ముద్రయొక్క అంచుదళసరిలో సగముండునట్లుగా కొట్టవలెను. అందు ఆముద్రనుంచవలెను. అడ్డుడు కాకితముల ముక్కలు మొదలగువానిని పెట్టి యాకఱ్ఱయందలి గోతిలో నాముద్రనుగట్టిగా కదలకుండగా బిగించవలెను.

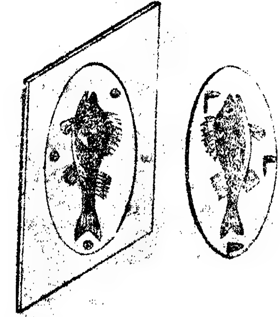
అరవప్రతికృతి యందిదియంతయు గనదగును. కర్రలోబొరియకొట్టుట యక్కరలేకుండగా నింకొకపద్ధతికలదు. పారీసుసుధాచూర్ణముముద్దపై నాముద్రనుంచి దానియంచులో సగముదిగువర

కను నదుమవలెను. పిదపనాసుధను పట్టుకొనుటకు వీలుగానుండు రూపమునకు దేవలయును. అట్లుచేయుటకయి ముద్రకు తైలముగాని కొవ్వుగాని యేమియు రాయగూడదు. పయినివివరించిన యేపద్ధతి చేతనయినను ముద్రనుభద్రపరచిన తరువాత నొకకర్రదిమ్మను తెచ్చి దానిమీద కరగించిన లోహపుకూడికను కొంతను వేగముగబోసి యొకపుల్లతో మెదపి దానినంతను లయపిండివలె ముద్దయగునట్లు చేయవలెను. అపుడాలోహముముద్దమీద పటలముకనపడునేని దానిని తొలగించి, తోడనెముద్రనుజేకొని చల్లారుచుండు నాలోహపుముద్దపై నుంచవలెను. అటులు కొన్నినిముసములు అదిమిపట్టియుంచి లోహముచల్లారి గట్టిపడనీయవలెను.

ఈద్రావ్యలోహముతో దీయునచ్చుల విషయములో బహు వేగముతోను నేర్పుతోను పనిచేసినయెడలనే పర్యవసానమనుకూలముగానుండును.

జీవపదార్థములనుండియచ్చులు సిద్ధపరచుతెరగు.

చేపకొకదానికి ప్రతితీయవలెననుకొందము పారీస్తసుధనొక్కింతదెచ్చి జారుడుముద్దయగునట్లుకలిపి, అద్దపురేకుమీదగాని సీనారేకుమీదగాని ముందుకొంచెము కొవ్వురాచి, ఆపయినీసుధనుపోయవలెను. ఒకదళసరికాకితమున కొకవైపున చమురురాచి చదునైనయొకబల్లచెక్కమీద చమురురాదినవైపు పయికుండునటులబెట్టి ఆపయిని యీసుధనుపోసినను పనిజరుగును. పిదపనాచేపను ఆసుధపయిని గోడిగానుంచి చేపసగమువరకు నందుదిగునట్లుమెల్లగా నదుమవలెను. ఏడవప్రతికృతిజూడుడు.



7 Fig. ఏడవ ప్రతికృతి.

సుధయందు చేపనుంచకముందు చేపకుకొంచెము చమురురాచి మరియునందుంచుటమంచిది. చేపనందు సరిపరచిన పిదప నొకకొంతసేపు ఆరీతిగానేయుంచి బిగియనీయవలెను కానిగట్టిపడి పోవువఱకును మాత్రముంచవలదు. తరువాతచేపనునేర్పుతో మెల్లగాతీసి

యచ్చులోనేమయిన విషమములున్న నొకచాకుతో వానిని సరిపరచవలెనుసిద్ధమయినయచ్చుమీద అరంగుళము లోతునకుతక్కువకాకుండ శంక్వాకృతిగల బెజ్జములను మూటిని కోయవలెను. ఆబెజ్జములు చేపయొక్క వీపుమయమునకు సమీపమున నొకటియు తలకుదిగువునొకటియును తోకదిగువ నొకటియుం నుండునట్లు కోయవచ్చును.

పిదప సబ్బునీటితో మృదువైన కుంచెసహాయమున నాయచ్చునురాచి, చేపను మరలయథాస్థానమున నుండునట్లుగా నందుంచవలెను. తరువాత మరికొంతసుధను సిద్ధపరిచి చేపతోగూడిన యచ్చుపయిని పోయవలెను. పోయునపుడు ముందు కోసిన రంధ్రములుమూడును ఈ సుధతో నిండునట్లు జాగరూకతతో పోయవలెను. సుధనందు పోయునపుడు బుడగ లేమయిన గలిగినచో మృదువగుకుంచెతోగాని పుల్లతోగాని మెల్లగాకదపుచు నవిపోవునట్లు చేయవలెను, బలముగల యచ్చేర్పడుటకు వలయునంతసుధను ఆయచ్చుమీదపోసిన తరువాత నదియంతయు బిగిసి బాగుగా గట్టిపడువరకును అట్లేయుంచి పిదప అచ్చుయొక్క రెండుభాగములను విచ్చి చేపనుతీసివేయవలెను. రెండుఖండములుగానుండు నీయచ్చునందలి పయిభాగమునందు మూడుచోట్లముందు యచ్చునకోసిన బెజ్జముల కెదుటితావులందు మేకులవంటి యున్నతప్రదేశములుండును. వీనిసహాయమున నాఖండములకు రెంటికిని పరస్పరస్థానభేదము కలుగకుండ యమరికచక్కగానుండును.

ఈ యచ్చులు రెండును బాగుగానారువరకును నొక పొయిలోగాని పొయిమీదనుగాని ఉంచవలెను. మయినము నొకగిన్నెతో కరగించి యందు ఈ రెండు అచ్చులను ఉంచవలెను ఆయచ్చులు మయినములోనూరి బాగుగా మయినమునంటిన పిదప చల్లారనిచ్చియాపిదపనవి విద్యుత్ప్రసారిణియగు మెరుగుమన్ను యొక్కపూతకుసిద్ధముగానుండును.

ఈ యచ్చులు రెండు వేర్వేరుగానుంచి, దానియంచుచుట్టును అనేకములగు రంధ్రములు కోయవలెను. లావుపాటి రాగితీగ నొక్కొకదానిని ఒకకొనవంచి అంచునగోసిన రంధ్రములలో నొక్కొకదానిని ఉంచి, అట్లుంచిన తీగల కొనలనన్నిటిని చేర్చికట్టవలెను. ఇట్లుచేయుటవలన తీగలు అచ్చునుండి కదిలిపోక నిలిచియుండును. సన్ననితీగలనేకములు ప్రసారణీ తంతువునకు జుట్టవచ్చును. వాని కొనలన్నియును అచ్చుయొక్క ప్రదేశమునకు బాగుగా నంటియుండవలెను. సామాన్యముగా కొన్నివిషయములందు తీగ అచ్చునకు ఎక్కడనంటియుండునో యచ్చటనె పూత సరిగాపట్టుటయును ఇతరములగుచోట్ల సరిగాపట్టకపోవుటయును తటస్థించుచుండును గనుక తీగలకొనలన్నియుఅచ్చుయొక్క ప్రదేశమునంతనుస్పృశించుచుండునటులును, స్పృశించుభాగములకును తీగలకును మెరుగుమన్ను (కాళసీసము) బాగుగానంటియుండునటుల రాచియుండునటులును, జాగరూకతతో జూచుకొనవలెను. అచ్చులయంచులందు మాత్రము మెరుగుమన్ను లేకుండగాముందుచెప్పియున్న ప్రకారముగా గోకివేయవలెను. లేకున్నముద్రయచ్చునుండి సరిగానూడిరాదు.

ఈరీతిగాముద్రయొక్క రెండుభాగములును వేర్వేరుగా సిద్ధమయినపిదప వాని యంచులనుండి మించులను జాగరూకతతో కత్తిరించి, యాకురాయితో రాచి సరిపుచ్చి, లోపలియంచులకు సత్తుక్లోరైడ్ (Chloride of Zinc) తోను సత్తుటంకముతోను తగరము పూచి, పిదప ధమనీజ్వాలాసహాయమున నదుకవలెను. అదిచేపకుసరియగు ప్రతిగానుండును. తరువాత దానికి మనయిష్టానుసారముగా కంచుపూతగాని వెండిపూతగాని బంగారుపూతగాని పెట్టుకొనవచ్చును. ఈపూతలుపెట్టు విధానములు తరువాతవివరింపఁబడును.

పయిని వివరించిన ప్రకారముగా నేజీవపదార్థమునుండియయినను అచ్చులుసిద్ధపరచవచ్చును.

జీవ పదార్థములనుండి యిట్టి సుధా సంస్కారములు (Plaster moulds) మాత్రముగాక సరేసు కూడికతోస్థితిస్థాపక గుణముగల యచ్చులు (సంస్కారములు) సిద్ధపరచవచ్చును. ఏపదార్థమునుండి యచ్చు తయారుకావలెనో యాపదార్థము సగముపూడువఱకును ఇసుమునందుంచి దానికిజుట్టును వర్తులాకారముగా నొకరేకువంచి, ఇసుములోనికి ఒకటిరెండంగులము దింపి, వస్తువుపయిని గూట నొకటిరెండంగులములుండునట్లుగానుంచి, అందులో సరేసు కూడికనుపోసి, చల్లారిబిగిసినతరువాత మెల్లననూడదీసి, యదేప్రకారముగా రెండవ సగమునకుఁగూడ నచ్చును తయారుచేయవలెను. పిదపనాఖండములు రెంటియందును వేర్వేరుగా మైనము, ఘనమేదస్సు, వీనినిగరగించి ప్రతిమలనేర్పరచి వానినుండి సుధతో నచ్చులను సిద్ధపరచి, వానిని కాగుచుండు మైనమునందు నానబెట్టి. పిదప మెరుగుమన్నురాచి, లేపద్రావకమునందు ముందు వివరించిన ప్రకారముగానుంచి ముద్రను సిద్ధముచేయవలెను,

ఉద్భిజ్జపదార్థములనుండి యచ్చులుసిద్ధపరచు విధానము.

జీవపదార్థములనుండి యచ్చులుతయారుచేయునట్లుగానే యుద్భిజ్జపదార్థములనుండియు సిద్ధము చేయవచ్చును. ఆకులు సముద్రపుగాదములోనగువాని ప్రతులుతీయవలెననుకొందము. ఆయాకునుసిద్ధపరచియుంచినసుధాపేషమునందువెల్ల వెలికెలవీపుక్రిందకుండునట్లుంచి సుధలోనికినొక్కవలెను. దిగువనుఖాళీప్రదేశములుండునేమోవిచారించి, పుల్లతో దేనితోనయినను సుధనాఖాళీలలోనికి పోవునట్లుత్రోయవలెను. పిదప ఆకుపయిని మెరుగుమన్ను పొడుముచల్లి దానిపయిని మయినము గరగించి పోయవలెను. అది చల్లారి గట్టిపడినతరువాత ఆకును ప్రతిమయును మయినపు అచ్చునుండి విడదీయవలెను,

పిదప మునుపటివలెనే మయినపుటచ్చునకు మెరుగుమన్ను రాచి యుపయోగించవలెను.

ఇదియే యింకొకరీతిగా జేయవచ్చును—సుధాలేపనమును సిద్ధపరచి కుంచెతో అకువీపునకు ఒకటివెంబడిగా నొకటిగా పలుచనిపూతలు పెట్టుచురావలెను. పూతలన్నియు గలసి బాగుగా దళసరియైక్కనతరువాత నది యినుముమీదనుంచి భద్రపరచి, తరువాత మయినపుటచ్చు పయివిధానమునందువలెనే సిద్ధముచేయవచ్చును,

కొన్ని యాకులును సముద్రపుగాదమును మయినము గరగించిపోయుటకు వీలుగానుండునటుల మెత్తనితెడి రేవటిమట్టిలోనదిమి పని జరుపవచ్చును. ఏదయినను అకును గదలకుండ బట్టుటకుగాని మరియొక ప్రయోజనము అంతగాలేదు.

స్థితిస్థాపకగుణముగల పదార్థములతోడనుకూడ నుద్భిజ్జపదార్థములనుండి యచ్చులుతీయవచ్చును.

మలయనిర్యాసముతో నచ్చులుతీయునపుడు ఆపదార్థస్వభావమునుబట్టి దానిని మాతృకలుగానుండు ప్రతిమలకు జేర్చి గట్టిగా నదుమవలసిన యవసరముగలదుగనుక, సుకుమారములగు జీవపదార్థములనుండిగాని, యుద్భిజ్జపదార్థములనుండిగాని, తీయునచ్చులకు మలయనిర్యాసము అంతగా నుపయోగించదు.

విద్యున్ముద్రకులచే నుపయోగింపబడు నచ్చులను తయారుచేయుట కుపయోగపడు వివిధపదార్థముల నింతవరకును వివరించియుంటిని ఇంక నావిద్యున్ముద్రణ మెందెందులకుపయోగమో ఆయంశముల వివరించుచున్నాడను.

గాజువస్తువులమీదను రాగిపూతపెట్టవచ్చును. కర్పూరతైలమునందుగాని మట్టితైలమునందుగాని మలయనిర్యాసమునుజేర్చి కరగించి దానినిగాని, కర్పూరతైలమునందు మయినముజేర్చి కరగించి దానినిగాని, గాజువస్తువులకు పట్టించి యటుపయిని మెరుగుమన్ను పూయువచ్చును. తరువాత వాడుకప్రకారము రాగిని బూయువచ్చును. గాజువస్తువుయొక్క ప్రదేశము మిగుల నునుపుగానుండి పేపూతయును బట్టదనితోచునెడల, లవణద్రావకముయొక్క ధూమమును ఆగాజు ప్రదేశములకు పట్టినచో ఆప్రదేశము నునుపుదక్కి గరుసుదనమును జెందును. కాని యిట్లుచేయుటయంతయవసరముకాదు.

కొన్ని విషయములందు మెరుగుమన్ను పూయుట కష్టసాధ్యముగా గనబడును. అట్టియెడల నీదిగువనువ్రాయు కూడికనుపయోగించవలెను.

మైనము	1	పౌను=	40	తులములు.
లేక, కొవ్వు	1	పైంటు=	50	,,
కర్పూరతైలసారము	2	అవున్సులు=	5	,,
ఖనిజారాలవు (Asphalte)	1	పౌను=	40	,,

ముందుగా మైనముగాని కొవ్వుగానికరగించియుంచి, కర్పూరతైలమునందు హిందూ సంధర్షిణిని, (India rubber) ఖనిజారాలమును జేర్చి కరగించిన కూడికనందుంజేర్చి బాగుగా కలియబెట్టుచుండవలెను. పిదపనందు:—

భాస్వలము	1	పౌను.	40	తులములు.
ద్విగంధకాంగారము (Bisulphuret of cardon)	15	పౌనులు.	600	తులములు.

కలిసినద్రావకమును జేర్చవలెను

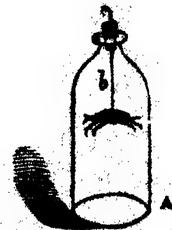
ఈభాగములవరుస నెంతస్వల్పము కావలెనన్న నంతియే చేసికొనవచ్చును.

ఇదియంతయుం జక్కగాకరగి పరస్పర సంమిశ్రణము జెందిన తరువాత విద్యున్ముద్రణము కావలసిన వస్తువులకు కుంచెతో రాచిగాని, లేక, ఒకతీగకావస్తువులనుగట్టి యాకూడిక యందు ముంచిగాని, పట్టించవలెను. పిదపపావుగాలను బట్టినీటిలో $1\frac{1}{2}$ అణాయెత్తు రజతయవక్షారమును (Nitrate of silver) చేర్చి కలియంబెట్టి ఆద్రావకమునందు, ఈవస్తువులనుగట్టి అంతటనల్లని రంగు గలుగు వఱకు

నుంచవలెను. పిదపశుభ్రమగు చల్లని నీటియందుంచి యా యనంతరము బంగారుక్లోరైడు ద్రావకమునందుముంచి, తీసి, పరిశుభ్ర మగు జలమునఁగడిగి, దానంతటనది యారనీయవలెను. అటుతరువాతనా వస్తువును లేప ద్రావకమునం దుంచినచో పూత బహు వేగముగా నెక్కును.

లోహమయములుగాని పదార్థముల ప్రదేశములను విద్యుద్వ్యాపనసామర్థ్యము గలవానిగాఁ జేయుటకయి పయినివ్రాసిన విధానము చిత్రవిచిత్రములగు పురువులు, పుష్పములు మొదలగు మృదువులగు పదార్థములకు పూతపెట్టుటయందే ముఖ్యముగా నుపయోగింపఁబడును.

పుష్పములు మొదలగు పదార్థములు ముందు వివరించినప్రకారముగా దుర్భరమగు వెండిద్రావకమునందు ముంచి పిదప భాస్వరము యొక్క ధూపమును ప్రసరింపఁజేయవలెను.



A: సీసా. B. అందువ్రేలుచుండు వస్తువు

8 Fig. ఎనిమిదవ ప్రతికృతి.

8 వ ప్రతికృతియందు గనబడు సీసాలో జలవాయువునుగాని భాస్వర జలవాయువునుగాని పట్టియుంచినారు. వసువును ముందు వెండినైట్రేటుద్రావకములో ముంచి యెత్తిన తరువాత నీసీసాలో వ్రేలాడగట్టవలెను. తరువాతవాడుకప్రకారము చేయవలెను.

డాగరు ముద్రలకును విద్యున్ముద్రణ విధానమున ప్రతులు తీయవచ్చును. ఎట్లనః—

డాగరముద్ర నొకదానిని జేకొని, దాని వీపుప్రదేశముననొకచోట కంచరిలేగలతో గోకి పరిశుభ్ర పరచవలెను. లేక, నొకచుక్క మహాద్రావకమును దానిమీదవేసి యొకనిముసముతాళి తుడిచివేయవలెను. పిదప సత్తుక్లోరైడును కొంచెము సత్తుటంకము ముక్కలను అక్కడజేర్చి, లావుపాటిరాగితీగ నొకకొన కొంచెము తాటగాగొట్టి దీపముకొననుంచి యెర్రగా కాల్చి యాటంకము ముక్కలమీదనుంచి, టంకము కరుగువరకును వేడిమి తగ్గకుండునట్లు కా

ల్చుచుండవలెను. డాగరముద్రకు వెనుకనిపుడు మయినపుపూత పెట్టి తరువాత రాగిపూత కొరకయి లేపద్రావకములో నుంచవచ్చును. రాగిపూతయెక్కిన తరువాత విద్యున్ముద్రణమును ప్రతిమలనుండి సులభముగా వేరుచేయవచ్చును. అటుతరువాత దానికికొంచెము బంగారుపూత పెట్టవచ్చును. మరి త్రుప్పుపట్టనేరదు.

పామరను (Mr. Palmer.) నాతడు నిపెట్టిన ప్రకారముగా నీ విద్యున్ముద్రణ ముపయోగించు మంచిపని యింకొకటికలదు. దాని పేరు తాక్షలేఖ్యము (*Glyphography*) ఆవిధానము నొక్కింత యిచట వివరించుచున్నాడను:—

తక్షణము (*Engraving*) న కుపయోగించునట్టి యొక రాగిరేకును తెచ్చి, దానికొకప్రక్క నల్లగానుండునట్లుకగ్గించి, దానిపయిని తెల్లమయినము వంటికూడిక నొకదానిని రాయవలెను. తరువాతదానిమీద వ్రాతపని జరిగించవచ్చును.

దానిమీద నీదిగువను వివరించిన నిబంధనల ప్రకారము వ్రాయుటకుతగిన పలువిధములగు పోగర లుపయోగింతురు. ఈపోగర్ల నుపయోగించి వ్రాయునపుడు రేకుమీదపూసిన తెల్లని పదార్థము గోకుడువడిపోయి, దానికిందనుండు కగ్గిన నల్లని ప్రదేశము బయలుపడుచుండును గనుక, వ్రాతసిద్ధమయినపిదపనది తెల్లనిప్రదేశమున నల్లని గీతలతో, వ్రాసినట్లుండి శిల్పకుని కంటికి వ్రాసిన వ్రాతయంతయును స్పష్టముగా గనబడుచుండును.

వ్రాయుట పూర్తియయినపిదప నారేకు నొకపరీక్షకుడు తీసికొని మిగుల జాగరూకతతో పరిశీలించి వ్రాసిన చిత్తరువునందు చెడినభాగము లున్నవేమో యనియును రేఖలందు దుమ్ము దుమారములు ఏమయిన నున్నవేమోయనియు పరిపరివిధముల పరీక్షించి, అట్టిలోపములేమియు లేవని నిర్ధారణమయినపిదప దానిని మరియొకనికిచ్చును. అతడు ఆరేకుపయి నిదివరకు పూసియుండిన తెల్లనిపదార్థమువంటి పదార్థమును రాసవాదికాకర్షణముగలదానిని, ఈరే

కునకు జేర్చును. ఆచేరికవలన రేకుమీది తెల్లని ప్రదేశములన్నియును దళసరిజెందును. ఈ ప్రకారము జాగరూకతతో పనిచేయునెడల ఆలేఖ్యము (చిత్రము) యొక్క పరస్థలములన్నియు దళసరియెక్కి యెత్తగును. ఈ యెత్తు రేకునందంతటను సమముగా నేయుండును ఇంతవరకు తేలినతోడనె ప్రధానమగు కష్టము కడతేరినదని యెంచవచ్చును. కాని, మరియొకకొంచెము పనిగలదు. ఆలేఖ్యమునందలి పరస్థలములయందుండు నౌన్నత్యము దాని వెడలుపునకు అనుగుణముగా నుండవలయుట యావశ్యకము. స్వల్పమగు వెడలుపుగల తావులందిదివరకు తేలిన యెత్తె చాలును. అంతకన్న వెడలుపుగా నుండువాని కాతారతమ్యమువెంబడినే ఎత్తును హెచ్చవలెను. కనుక నీప్రదేశముల కౌన్నత్యము తెచ్చుట యొక ప్రయాసకరముగాదు. అది కేవలము యాంత్రికము.

అచ్చువేయుట సిద్ధపరచబడు దిమ్మలయందు కాకితమునకంటుభాగములన్నియును ఆయారేఖలమధ్యనుండు పరస్థలముల (కాకితములకంటని భాగముల) కంటె కొంచెము ఎత్తుగానుండక తప్పదు. ఆయెత్తనునది ముద్రాయంత్రమునందలి మషీపరివర్తని (*Ink roller*) తో సిరా వేయునపుడు పరివర్తనియందలి సిరా పరస్థలములకంటకుండునంతటియెత్తుగానుండవలెను. దారుతక్షణము (*Wood engraving*) నందు నీపరస్థలములు ఉలులతో జెక్కివేయబడును గనుక ఈఏర్పాటపుడే సిద్ధమయియుండును. ఈ తామ్రలేఖ్యమునందలి యున్నతప్రదేశములే అచ్చుదిమ్మలలోని పరస్థలములుగానుండును. కనుక అచ్చుదిమ్మలలోని పరస్థలము లెంతలోతుండవలెనో అంతఎతుగా నీయున్నతప్రదేశము లుండవలసియుండును. ఈ యున్నతము అంతయు నొకపెట్టుననే వచ్చునట్లుగా మొదట రాగిరేకునకుపట్టించిన తెల్లనిపూతయే యంతదళసరికలదిగా వేయుదుమేని లేఖ్యమునందు సన్నిహితరేఖలును, సూక్ష్మరేఖలును, స్వేచ్ఛగా వ్రాయనవకాశముండదు. కనుక నామొదటిపూత ఎంతపలచగానున్న నంతమంచిది ఈకారణ

ములచేత వలసిన యౌన్నత్యమును తరువాత తెచ్చుకొనుట విధాయకము. తరువాత నా రేకు మిగులజాగరూకతతో శక్తిమంత మగు కాచబింబముతో పరీక్షించిచూతురు. తరువాత నా రేకును లేపద్రావకముగల తొట్టిలో గట్టుదురు. విద్యుద్ప్రవాహ సహాయమున నీ రేకునకు పల్లములందెల్ల రాగిపూతపట్టును. క్రమక్రమముగా పల్లములుపూడుచు తుదకా రేకుపయిని పల్లములందును మెరకలందును గూడ నొకతరబడిగా రాగిపూతయొక్క దళసరిరేకు ఏర్పడును. అంతట ఆ రేకును విడదీసి దానిలోపల మరియొకలోహమును బలముగా నుండునటులఁ జేర్చవలెను. అటుపయిని ఆ రేకును బల్లచెక్కముక్కలమీద నంటించి అచ్చుపోగరుల యెత్తునకు సమముగా నుండునటుల చేయవలెను. అపుడది యచ్చునకుసిద్ధము గానుండును.

తామ్రలేఖ్యములను కఱ్ఱమీద నంటించునపుడే అం దేభాగములయినను కొంచెము పల్లముగా జేయవలసి యుండినచో సులభముగా సవరించుకొనవచ్చును.

ఇనుముమీదగాని సత్తుమీదగాని రాగిపూత పెట్టుటకుగాను పలువిధములగు ద్రావకము లుపయోగింతురు. అందు—

1 మయిలతుత్థద్రావకమునందు, సయనైడు పొటాసియం ద్రావకమును జేర్చినయెడల, ఆకుపచ్చరంగుగల మడ్డి ద్రావకముతో నడుగునకుదిగును. అట్లగునపుడు అందు దుర్వాయువులు పుట్టును. అవి యపాయకరములుగాన వానినాఘ్రాణించఁగూడదు. ద్రావకము నడుగున దిగినమడ్డిని, శుభ్రమగు చల్లనినీటితో పెక్కుమారులు కడగవలెను. తరువాతనదియంతయు సైనైడుపొటాసియం ద్రావకములోఁ గరగించి వేయవలెను.

2 మయిలతుత్థద్రావకమునందు ఫెర్రో సయినయిడ్ పొటాసియం ద్రావకమును బోయవలెను. అంతట ద్రావకము అడుగునకు మడ్డియేర్పడును. మడ్డిగా దిగుట పూర్తికాగానే, ముందుఁ జెప్పియున్న

ప్రకారము శుభ్రముగా కడిగి దానినిసయినయిడు పొటాసియంద్రావకములో గరగించవలెను.

3 ఒకయరపౌను మయిలతుత్థమును, ఒక పావుగాలను వేడినీటిలోఁ గరగించవలెను. అదిచల్లారినపిదప బలమయిన (Sp. gr. 880) నవాచారద్రావకమును కొంచెము కొంచెముగా నందుఁ బోయుచు ప్రతిపర్యాయమును బాగుగా కలియఁబెట్టుచుండవలెను. ఆరంభము నకొంచెము మడ్డిదిగును. క్రమక్రమముంగా నవాచార ద్రావకమును చేర్చుచుకలుపుచు రానురాను ఆమడ్డియంతయు తిరుగ కరగి పోయి ద్రావకమున గలియును. పిదప బల మయిన సయి నయిడు పొటాసియము ద్రావకమును, ఇందు, మున్ను కలిగిన నవాచార గంధక తామ్రసంబంధమగు నీలిరంగు పోవువరకును చేర్చుచు రావలెను. పిదప మరికొంత సైనైడుపొటాసియము ద్రావకమును చేర్చవలెను. ఈ ద్రావకమును 13) భాగల యుష్ణము వరకును వెచ్చబెట్టి మరియు నుపయోగించవలెను.

ఈ ద్రావకములయందు. మయిలతుత్థమునకు మారుగా క్లోరైడునుగాని, రాగి యాసెటేటునుగాని యుపయోగించవచ్చును ఈ కడపటి రెంటియందును మొదటిది ప్రశస్తము. కానివెలయెక్కువ. వీనితో చేయబడిన ద్రావకములు వెచ్చబెట్టనక్కరలేకనే యుపయోగించవచ్చును. 1 వ ప్రతికృతియందు కనపరిచిన వ్యూహ పాత్రమువంటివి రెండు చేరి యేర్పడిన విద్యుద్వ్యూహము ఈ రాగిపూతపనికిచాలును.

రాగిపూత పెట్టదలచిన ఇనుపవస్తువులను శుభ్రపరుచుటకు కాస్టికుసోడా. కాస్టికు పొటాసియం వీనిలోఁ దేనియొక్కయయినను బలమయిన ద్రావకమునందు కొత్తగుల్లసున్నమును కొంతజేర్చి, అందుంచవలెను. అందుకొంతతడవు నాననీయవలెను. ఇందు పయికితేరి నస్వచ్ఛమయిన ద్రావకమును భద్రపరిచియుంచి ముందెందయినను

వస్తువులకు కొవ్వుతాకినదానిని పోగొట్టుట కుపయోగించ వచ్చును అంతట నాయినుప వస్తువునందుండి తీసి శుభ్రముగాకడిగి ఈడిగువ నున్నాయుద్రావకమున ముంచవలెను.

గంధకద్రావకము 1 పౌను.

లవణద్రావకము ¼ పౌను.

నీరు 1½ గాలను.

ఇనుపవస్తువు ఈ ద్రావకమునందు కొంతతడవున్నతరుచాత తీసి శుభ్రముగా కడిగి, యినుమునీరు వీనితో గట్టిగా తోమవలెను. మోటుకుంచె నుపయోగించిన నుపయోగించ వచ్చును

సత్తువస్తువులను కాస్టికు ద్రావకములోనుంచి తీసి శుభ్రముగాకడిగినతరువాత.

గంధకద్రావకము 1 పౌను.

నీరు 2 గాలనులు ను.

చేర్చియిందు నానవేయవలెను. పిదప నవసర మయినయెడల నిసుమంతో తోమవలెను. వస్తువులు బొత్తుగా ప్రాతవగు విస్తారము చమురుగలిగియుండునపుడు తప్ప సాధారణముగా నిసుమంతో తోమంట యావసరముంగాదు. అపుడు ఇసుమంతో తోమినయెడల మరకలులేక శుభ్రముంగా నుండును.

కాంస్యలేపము (కంచుపూత.)

విద్యున్ముద్ర సిద్ధమయినపిదప దానికిగాని, ఇనుపముద్రకుగాని సత్తుముద్రకుగాని రాగిపూత పెట్టినపుడు దానికిగాని, యీదిగువను వివరింపబడినకూడికలలో దేన్నినైనను మెత్తనికుంచెతో రాచి యారబెట్టినయెడల దానికి కాంస్యపు (కంచు) పూతపట్టును. తరువాత కొంచెమంబిరుసుగానుండుకుంచెతో వస్తువుకు తళుకు కలుగువరకు నువడివడిగా తోమవలెను. అయిన నొకానొకప్పుడు ఆకంచురూపము తేజస్తారతమ్యములు లేక నేకరీతిగా గనబడి రమ్యముగా

చేసినచో నెల్లరును ఆవిషయమయి చక్కఁగా పనిచేసికొన గలుగుదురని నమ్మెదను. ఇక మెరుపుసహాయమున వెండిపూతలను పెట్టుపద్ధతులను సవిస్తరముగా వివరించి యభ్యాసకులకు కావలసియుండు యావద్విషయమును వ్రాయుచున్నాడను.

వెండిపూత.

ఈ మెరుపుపూతపనులయం దన్నిటియందును వెండిపూతయె మిక్కిలి ప్రధానము. మనోహరమగునీ వెండిపూతపని లండను, షెఫ్ఫీల్డు, బర్మింఘాము, పారిస్, ఈనగరములందు విరివిగా జరుగుచున్నది. జర్మనీవెండితో జేయబడిన వస్తువులకు నీవెండిపూతను పెట్టినపుడు అవిసామాన్యముగా బర్మింఘాములోను షెఫ్ఫీల్డులోను చేయబడు వెండిసరకులను మించి కనబడుచున్నవి. వెండిమలాము. (పూత) చేసి పాతగిలి పయివెండి ఒలిచిపోయిగాని అరిగి పోయిగానియుండుపాతవస్తువులకు మరల వెండిపూత పెట్టునపుడు అవితరుచుగా క్రొత్తవస్తువుతో సమానముగా గనబడుటయేగాక వానిని మించికూడగనబడును.

ఈ వెండిపూతను గురించిన శాస్త్రము కనిపెట్టకమునుపు చిరకాలోపయోగమువలన నరిగిపోయి చెడినవస్తువులకు తిరిగవెండి పూతపెట్టు నుపాయము లేనందున నట్టివస్తువులు నిరుపయోగములగుచువచ్చినవి. ఇపుడట్టిభయములేదు.

ఈ శాస్త్రము నభ్యసింప మొదలుపెట్టిన నాట నుండియును ఇంగ్లండు, ఐర్లండు, స్కాట్లండు దేశములందలి ప్రధానపట్టణములందు పెద్దకర్మశాలలు (కార్ఖానాలు) ఏర్పరుపబడి ప్రతిసంవత్సరమునను పలువిధములగు వస్తువులపయిని విస్తారము వెండి పూయబడుచున్నది. ఇది యిట్లు జరుగుచున్నను పనివాండ్రుమాత్ర మెక్కుడుగానుండిరనుమాటలేదు ఇపుడున్న పనివాండ్రసంఖ్య పదిమడుగులయినను అందరకును సరిపడుపని గలిగియుండును. ఇందుచేతనే రాజ్యమందంతటను చేయబడు సరకులసంఖ్య బర్మింఘాము షెఫ్ఫీల్డునగరములందు పూర్వపు దినములందు జేయబడిన వానిసంఖ్యకంటెమిగులనధికముగా ఏర్పడినది.ఒకసారిపూతపెట్టబడినసరకులను వాడుకొనుచురాగా కాలక్రమమున పైపూతయంతయునరిగిపోకతప్పదు గనుక వానికితిరుగపూతపెట్టుటయావశ్యకము. కేవలము వెండిసరకులకంటె వెండిపూత పెట్టిన జర్మనీ వెండి సరకులు అందముగా గనబడుటచేతను, వెండి వస్తువు కానికారణమున వీనిని దొంగిలింప నంతగా బుద్ధిపుట్టదు గనుకను కొలఁది మూల్యమునకు దొరకును గనుకను పలువురీ వెండి పూసిన జర్మనీ వెండి సరకులనె వాడు చున్నారు, అమెరికాఖండము నందలి యునైటెడ్ స్టేట్సులోని సత్రములందును విశ్రాంతిమందిరములందును ఇతరసంసారములందును అనుదినమును వాడుకొనబడుచుండి పలువిధముల దోముటవలన నరిగిపోవుచునెయుండు వెండిపూతసామానుల నన్నింటిని జ్ఞాపకమునకు దెచ్చుకొందుమేని కార్ఖానాలలో తయారుచేయబడు సరకుల మొత్తమును బట్టియును అవికష్టపడురీతినిబట్టియు వెండిపూత పనివాండ్రయవసరము మిక్కిలిగా కలిగియుండక తప్పదని, నమ్ముటకు తగినకారణము గనబడుచునే యుండును.

పలువిధములగు లోహములమీద వెండిపూత పెట్టుటకు పలువిధములగు ద్రావకములుకలవుగాని అందు ఆరంభమునకునుఅభ్యాసకునకు చక్కఁగా బనిచేయువాని నేర్చి యిందువ్రాయు చున్నాడను. పలువిధములగుద్రావకములకు గావలసినవస్తువులపాళ్లుకొద్దిద్రావకము కలుపుకొనదలచినను గొప్పద్రావకము కలుపుకొనదలచినను ఏకరీతినే యుండునుగనుక సోలెడుద్రావకము మొదలుకొని బానలకొలది ద్రావకమువరకు సులభముగా తయారుచేసికొనవచ్చును.

వెండిద్రావకములు:—

సమస్తములగు వెండిద్రావకములందును ఉపయోగించు వెండి ఛాదీగా నుండవలయును. అట్టిఛాదీవెండి దొరకక రూపాయల వెండినిగాని యితరమయిన కలితీరకము వెండినిగాని యుపయోగించ

వలసివచ్చిన యెడల ఆ వెండిని ఛాదీచేసి మరియు ద్రావకములలో గలుపు కొనవలయును. అందుకు అట్టికలితీవెండిని పదితులములను మహాద్రావకమునందు గరగించి అందొక సేరు సేరున్నర నీరు కలుపవలెను. పిదప నాద్రావకమునందు గొన్ని రాగిరేకుముక్కలను వేయవలెను. అపుడు ఆద్రావకమున గలిసియున్న వెండి యడుగునకు దిగును. తరువాత తరువాత వివరింపబడు నిక్కలపు ద్రావకములందు జెప్పిన 'అన్విను పద్ధతి' యందు వివరించిన ప్రకారము చేయవలెను. ఇట్లుఛాదీ అయిన తరువాత దానిని ఒకపాలుమహాద్రావకము రెండుపాళ్ళు నీరును గలిపి యందు కరగించవలెను.

౧ వ ద్రావకము:—

ఛాదీవెండి	1	అవున్సు
మహాద్రావకము	1	,,
నీరు	½	,,

గట్టిగాజు చిప్పలో వెండిని ఉంచి అందు పయిని మహాద్రావకమును నీరును పోయవలెను. తరువాతనాచిప్పను వాలుకయంత్రమున నుంచి (ఒకమూకుడునందు ఇసుముపోసి ఆయిసుమునందు ఆచిప్పను సగము లోతువరకునుదింపి యామూకిటిని పొయిమీద పెట్టవలెననుట.) దిగువను మందాగ్నినుంచవలెను. అంతట రాసవాదిక కార్యము కొంతసేపటి కారంభమగును. ఆరంభమయిన వెంటనె యిసుములోని చిప్పను తీసి చల్లని ప్రదేశమునం దుంచవలెను. రాసవాదిక కార్యమంతయును తీరి సద్దడగువరకు నట్లుంచవలెను. అపుడాద్రావకమునందు ఇంకను వెండికరుగక దిగబడియున్న యెడల నాచిప్పను మరలమూకటిలోని యిసుమునందుంచి పొయిమీద పెట్టి వెండియంతయు గరుగుదాక మందాగ్నినిగాచవలెను. అంతనను ఇందుపయోగించిన ద్రావకము దుర్బలముగా నుండెనేని యందు మఱి కొంత ద్రావకమును జేర్చవలసియుండును.

ఇందు రాసవాదిక కార్యము జరుగునపుడు, ఎఱ్ఱని పొగ, బయలు దేరును. వెండి యంతయును చూర్ణముగా కరగినపుడుగాని, ద్రావకశక్తియంతయువినియోగపడిపోయినపుడుగానియా యెఱ్ఱనిపొగ తగ్గును. ఆగాజుచిప్పయందు దడుగున నల్లనిమడ్డి కనబడినయెడల దానిని జాగ్రత్తతో నెత్తి వేరే భద్రపరచవలెను. ఈ నల్లనిమడ్డి బంగారము గనుక దానిని పోనీగూడదు. ఛాదీవెండితయారుచేయు వర్తకునివద్ద నేను తెచ్చికొనిన వెండియందు బంగారము తరుచుగా నాకు గనబడుచువచ్చినది. ఒకానొకప్పుడు నేనుపయోగించిన ద్రావకపు కర్చుకంటె నెక్కువవిలువగల బంగారమె దొరుకుచువచ్చినది.

పయిని వివరించిన ప్రకారముగా దేరినవెండి నైట్రేటు (Silver nitrate) ద్రావకమును ఒక పింగానిగిన్నెలోబోసి, యందుండు ద్రావకముపయిని పెచ్చులుకట్టునట్లు కనబడునంతవఱకును వెచ్చబెట్టవలెను. తరువాత దానినొకచోటనుంచగా నందు స్ఫటికములేర్పడును. స్ఫటికములు కాగామిగిలిన ద్రావకమును వేరొక పింగానిగిన్నెలోబోసి తిరుగ వెచ్చబెట్టగా నందున్న జలముకొంత యావిరి రూపమున నెగిరిపోయి మిగిలిన ద్రావకమునందు మరల స్ఫటికము లేర్పడును. ఈ ప్రకారము ద్రావకములోని వెండియంతయును నిశ్శేషముగా స్ఫటికాకృతితో దేలినతరువాత దానినొక పెద్దజాడీలోవేసి యందు మూడు పైంట్ల (Pints) బట్టీనీరు (వర్షపునీరు) పోసి యా వెండి స్ఫటికము లన్నియును బూర్తిగా గరగువఱకును గాజుకడ్డీతో గలియబెట్టుచుండవలెను.

కొంత పొటాసియపు కార్బనేటును (Carbonate of potassa) బట్టీనీటిలో గరగించి, యాపొటాసియపు కార్బనేటుద్రావకమును కొంచెము ముందుసిద్ధపరిచియుంచిన వెండినైట్రేటు ద్రావకమునందుబోయవలెను. తోడనే ద్రావకమునందలి వెండి అడుగునకు దిగిపోవును. ఇట్లు ఆద్రావకమునందలి వెండియావత్తును అడుగునకు దిగి

పోవువఱకును పొటాసియము కార్బనేటు ద్రావకమునఁ జేర్చుచునే రావలెను. వెండియంతయు దిగినదో లేదో తెలియుటకయి మధ్యనప్పుడపుడు శోధననాళిక (Test tube) వంటి వెండిదిగగా మిగిలిన ద్రావకమును గొంచెము గ్లాసులోబోసి యందు పొటాసియము కార్బనేటు ద్రావకము వేసిచూడవలెను. వెండి యడుగునకు దిగనేని యందు వెండియున్నదని యూహించి యది పూర్తిగా దిగిపోవువఱకును కార్బనేటు ద్రావకమును జేర్చుచురావలెను. ఇటులాప్రకారము ద్రావకమునందలి వెండియంతయు దిగిపోయినపిదప యీపని పూర్తియయినట్లెంచవలెను.

వెండియావత్తును అడుగునకు దిగిపోయినతరువాత పయినీటిని జాగ్రత్తగా వంచివేయవలెను. పిదప అడుగునకు దిగినవెండికి కొంచెము మంచినీటిని జేర్చికలిపి కొంత సేపుంచినయెడల నీటిలోకలిసియు కలియక యుండిన వెండియంతయు మరలనడుగునకుదిగును. పయి తేటనీరుమరల వంచివేయవలెను. ఇట్టుపలుమారులు ఆవెండినిపరిశుభ్రమగు మంచినీటితోఁ గడిగివేయవలెను.

తరువాత పొటాసియము సయనైడును కొంతను వేడినీటిలోగాని చన్నీటిలోగాని కరగించి వెనుకటి పేరాలోవివరించిన ప్రకారము ఏర్పడిన మడ్డిగా దిగిన వెండియుప్పును కరగించుటకు చాలినంతకంటె కొంతయధికముగా నుండునట్లుగా ఆవెండియుప్పునకు జేర్చవలెను. కొన్నినిముషములలో నావెండికార్బనేటు అంతయు సైనైడుతో కలిసిపోవును కాని గిన్నెయడుగున కొంతమడ్డి యింకను కరుగక దిగబడియుండును. అపుడాద్రావకమును వడపోసి మడ్డిని వేరు చేయవలెను. ఈ మడ్డిలో గొంచెము వెండియుండును. గనుక దానినిభద్రపరిచి యుంచవలెను.

పిదప నదియంతయు గలిసి యొకగాలనగువఱకును నీరుచేర్చవలెను. ఆరంభమునందు ఈ ద్రావకము కొంచెము ఆలస్యముగా

పనిచేయునెడల అందు అవసరమునుబట్టి అప్పుడపుడు సైనైడు ద్రావకమును కొంచెము చేర్చుచురావలెను. కాని క్రొత్తగాకలిపిన ద్రావకముతో బనిచేయునపుడు అందు సైనైడు సాధ్యమగునంతవరకు తక్కువగానుంచి పనిచేయుట మంచిది. లేకున్నవస్తువులకు బట్టిన పూత ఒలిచిపోవును జర్మానియా వెండివస్తువులమీద పట్టిన పూతవిషయమై యిదిముఖ్యముగా గమనింపవలసిన విషయము.

వెండిద్రావకముతో గొంతకాలము పనిచేసిన తరువాతఅందు సావయవమగు పదార్థవిశేషము జేరుచుండును గనుక అందుసైనైడుద్రావకమును విరివిగా జేర్చినను ప్రమాదము లేదు.

వెండిని కరగించుటకుగా నుపయోగింపబడు మహాద్రావకము రాసవాదికముగా బరిశుద్ధముగా నుండకపోయినను మంచిరకముగా నుండవలెను. బజారునందు దొరకు మహాద్రావకమునందుల వణద్రావకము కలిసియుండుట సామాన్యముగా తటస్థించుచుండును. మహాద్రావకమట్లు సంకరముగా నుండునెడల నందుకరగినవెండిలో గొంతభాగము వెండిక్లోరైడుగా క్రిందికిదిగిపోవును అది తెలుపును జిక్కదనమును గలిగియుండును పనిపాడగును.

II రెండవద్రావకము:—

రెండుపాళ్ళు మహాద్రావకమును ఒకపాలునీరును కలిసియందు రెండు అవున్సుల వెండినికరగించి ముందు వివరించిన తెరగునస్ఫటికములుగా జేసి యాస్ఫటికములను బాగుగా నారనీయవలెను. ఒకయరగాలను బట్టీనీటిలోగాని వర్షపునీటిలోగాని యీ వెండిస్ఫటికములను గరగించవలెను. బాగుగా గలిసినపిదప నందు బలమయినసైనైడుద్రావకము (ఒకవంతు తూనిక సైనైడును ఐదు వంతులనీరును కలిసియయినది) కలుపునపుడు ఏదయినను గాజుకడ్డీతో కలియబెట్టుచునెయుండి మఱియు చేర్చవలెను. అపుడు చిక్కనిమడ్డి యడుగున కుదిగును. అదియట్లు కొంతసేపు ఉండనిచ్చి పైకితేరిన ద్రావకము

నందు ఇంకను వెండియేమయినను ఉన్నదేమో కనుగొనుటకుగాను ఈ దిగువప్రకారమా ద్రావకమును బరీక్షించవలెను. అట్లు తేరినద్రావకమును ఒక చిన్న గ్లాసులోపోసి యందు ఒకటి రెండు చుక్కలు బలమయిన సైనైడు ద్రావకమును మిగుల జాగరూకతతో జేర్చవలెను. ఏమాత్రము సైనైడుద్రావకమును అధికముగా జేర్చినను ద్రావకమునందు అడుగునకు దిగినమడ్డి తిరుగ కరగిపోవును. ప్రమాదమువలన నట్లధికముగా జేర్చియుండినచో అందు మరికొంత వెండి నైట్రేటును చేర్చవలెను. అపుడా రెంటికిని సరిపడును.

అపుడు అడుగునకుదిగిన మడ్డిని కొంతతడవు అట్టుంచి తరువాత పయిని తేరిననీటిని పారబోయవలెను. పిదప నా వెండిసైనైడునకు బలమయిన సైనైడుద్రావకమును జేర్చగా నా రెండును గలిసిపోవును ఎప్పుడును ద్రావకమునందు కొంచెము సైనైడు అధికముగానుండుట మంచిది గనుక మిగిలిన సైనైడు ద్రావకము నుగూడ నందుచేర్చి బాగుగా కలియబెట్టవలెను.

III. మూడవ వెండిద్రావకము:—

ఈ దిగువ నుదహరించు ద్రావకమునుఅలెగ్జాండరు పార్క్సనునాతడు కనిపెట్టి విశిష్టస్వాతంత్ర్యమును బొంది 1873 వ సం॥రమున ప్రచురించినాడు.

ఒక అవున్సు ఛాదీవెండిని ముందు వివరించియున్న ప్రకారము వెండి నైట్రేటుగాజేసి దానికి కాస్టికుపొటాష్ (Caustic potash) ద్రావకమును జేర్చినయెడల అక్సైడు (Oxide) రూపమున మడ్డియడుగునకు దిగును పిదప నొక పవును (16 అవున్సులు) సైనైడుపొటాసియమును రెండు గాలనుల నీటిని గలిపి యాద్రావమును ఆమడ్డికి చేర్చవలెను. ఈ ద్రావకమునందు ఉపయోగించు సైనైడుప్రశస్తమయిన రకముగావలెను. బజారుది పనికిరాదు. ఈద్రావకమునందు వెండి మిగుల తక్కువగనుక సైనైడు మంచిది కాకపోయినచో పని మిగుల నాలస్యముంగాజరుగును.

IV. నాల్గవ వెండిద్రావకము:—

ఒకఅవున్సు ఛాదీవెండిని మునుపటివలెనే చేసి యరువదియవున్సుల బట్టీనీటిలో కరగించవలెను. పిదపనీటిలో నుప్పుగలిపి యాబలముగు ద్రావకమును అందు జేర్చినచో వెండిమడ్డియడుగునకుదిగును. దానికిబలముయిన సైనైడుద్రావకమునుజేర్చిన నావెండిమడ్డి యంతయు కరగునో యంతయే చేర్చవలెనుగాని యధికముగా జేర్చరాదు. తరువాతనా ద్రావకమును వడపోత కాకితముతో రెండుమారులు వడపోసి మొత్తమొకగాలను ద్రావకమగువఱకును బట్టీనీరు అందుచేర్చవలెను.

ఈ ద్రావకముతో సున్నితమగు తెల్లని వెండిపూత పెట్టవచ్చును. కాన మెరుగుపెట్టునపుడది ఒలిచిపోవును. అయినను ద్రావకబలమును గొంచెముతగ్గించి లేపద్రావకమునగట్టి రేకు కొంచెముపయికెత్తి పనిచేయునెడల నట్లుఒలిచిపోవునని భయపడనక్కఱలేదు.

ఎట్లయినను ఉల్లేఖనకుంచెతో మెరుగుబెట్టి విడువఁబడు వస్తువులకును, మెరుగుపెట్టబడని వస్తువులకును ముఖ్యముగానుపయోగింపఁబడును. నక్షీచెక్కినవస్తువులకును, గడియారపు ముఖములకును, పోతవస్తువులకును, ఈమొదలగువానికి ఈ ద్రావకముతో మిగులవింతయగు వెండిపూత పట్టును.

V ఐదవ వెండిద్రావకము—

పైనివివరించిన ప్రకారముగానే యొకయవున్సు ఛాదీవెండిని జేసి యాస్ఫటికములను ౩౦ యవున్సుల బట్టీనీటిలో కరగించవలెను. మడ్డియంతయు నడుగునకు దిగువరకును దానిలో బలమయిన సైనయిడుద్రావకము విస్తారముగా జేర్చునెడల దిగినవెండిమడ్డి తిరుగ కరగిపోవునుగనుక మిగులజాగరూకతతోఁ జేర్చవలెను తరువాతపయికి తేరినద్రావకమును పారబోసి, మడ్డిని పరిశుభ్రముగా కడుగవలెను. అపుడుదానికి బలమయిన సయినయిడు ద్రావకమును చే

ర్పినచో నదియందు కరిగి కలిసిపోవును. దానికిబట్టినీరుచేర్చి మొత్త మొక గాలనగునట్లు చేయవలెను. ఇందులో కొంచె మధికముగానె పయినయిదుండవలెను. ద్రావకమును వడపోసి మఱియు నుపయోగింపవలెను.

VI ఆఱవ వెండిద్రావకము.

ఒక అవున్సువెండిని ముందువలెనే కరగించి స్ఫటికములుగా చేయవలెను. తరువాత నొకపయింటు బట్టినీటిలో వానిని గరగించవలెను. పిమ్మట క్రొత్తగా నుడుకబోసిన గుల్లసున్నమును ఒక పెద్ద పాత్రమునందుంచి, అందుచాలినంత నీరుపోసి నిలువ యుంచినయెడల అందు తేటయేర్పడును. ఈ తేటసున్నపునీటినొకపాత్రయందుంచి వెండినైట్రేటు ద్రావకమును జేర్చవలెను. చేర్చినతోడనే చిక్కనిగోధుమరంగుగల మడ్డి యడుగునకు దిగును. దీనికి రజితజారము అనిపేరు (Oxide of Silver). వెండియంతయు దిగిపోయినతరువాతపై నీటిని పారబోసి, ఆవెండిమడ్డిని శుభ్రమగునీటితో గడుగవలెను. దానికిబలమగు సైనైడుద్రావకమును జేర్చి రజితజారమును గరగించి, బట్టినీరు చేర్చి యొకగ్యాలనగునట్లు చేయవలెను.

ఈ ద్రావకము సిద్ధముచేయుట కొంచెము ప్రయాసముగా కనబడినను, మిగుల ప్రశస్తమయినది.

VII ఏడవ వెండిద్రావకము.

ఒకరాతిగిన్నెలోగాని గాజుగిన్నెలోగాని ఒకగాలను నీరుపోసి అందు ఒకటింబాతిక ఔన్సు పొటాసియపుసైనైడును కరగించవలెను. ఒకమట్టితవ్వలో నీద్రావకము కొంచెముపోసి ముందు చెప్పిన ద్రావకపు గిన్నెయందు ఉంచవలెను. ఇపుడు ఈ మట్టితవ్వయందు ఉన్న ద్రావకపు మట్టమున్ను వెలుపలి గాజుగిన్నెలోని ద్రావకపుమట్టమున్ను సమముగా నుండవలెను.

తరువాత నొకరాగిరేకుముక్కనైనను, ఇనుపరేకుముక్కను గాని తెచ్చి దానిని అగ్నియంత్రము యొక్క సత్తునుండి వచ్చు తీగకు కట్టి ఆమట్టితవ్వలో వ్రేలాడవేయవలెను.

యంత్రము యొక్క రాగిమూలమునుండి వచ్చుతీగకు దళసరిగానుండు ఖాదీ వెండిరేకునొకదానిని గట్టి గాజుగిన్నెలోని ద్రావకమునందు వ్రేలాడవేయవలెను. వెండిద్రావకము విరివిగా తయారుచేయవలసియున్న యెడల ననేక వ్యూహపాత్రములను పర్యాయక్రమమువ తీగలతో కలుపవలెను. ఒక పాత్రము నందలి రాగిమూలమునుండి వచ్చుతీగను రెండవపాత్రమునందలి సత్తునకు అతుకుట పర్యాయక్రమ మనఁబడును. అట్లు కొన్ని గంటలకాలము ఉంచగా గాజుపాత్రములోని ద్రావకమునందు వెండి బాగుగ చేరును. అంతట నాద్రావకమును పూతకుపయోగింప వచ్చును. మట్టితవ్వను తీసివేసి అందలి ద్రావకమును పారబోయవలెను.

ఈద్రావకముతో బనిచేయునపుడు ప్రథమమున వెండి రేకు ద్రావకములో గొంచె మెక్కువగ మునిగియుండవలెను. ద్రావకము చురుకుగా పనిచేయు స్థితిలోనికి వచ్చువఱకును అప్పుడపుడు కొంచెము కొంచెము సైనైడును చేర్చుచుండవలెను.

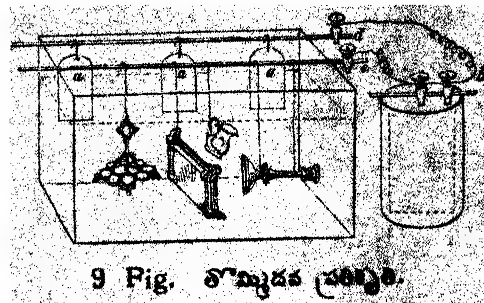
ఇది జాగరూకతతో సిద్ధము చేయబడునెడ ప్రశస్తములగు ద్రావకములలో నొకటని చెప్పవచ్చును. దీనితో పెట్టినపూత యితర ద్రావకములతో పెట్టినపూతవలె అంతగా బలచిపోవు గుణము కలదికాదు.

వెండినైట్రేటు (Silver Nitrate) ద్రావకములో గొంచెము నవాచార ద్రావకము (Ammonia) గాని, సోడా (Soda) గాని, మగ్నీసియా (Magnesia) గాని చేర్చినయెడల ద్రావకము లోని వెండి మడ్డిరూపమున నడుగునకుఁ దిగిపోవును. దానితో ముందు వివరించిన ప్రకారముగా వెండిద్రావకము తయారు చేసికొనవచ్చును. అయి

నను అన్నిపతులకును I, IV, V, VI, VII, సంఖ్యలు గల ద్రావకము లు నమ్మి పనిచేయఁ దగియుండును. జాగరూకతతో సిద్ధము చేయ నియెడల పనిచేయవు.

లేపద్రావకమునుండి వెండిపూత పెట్టినవస్తువులు చక్కని ప్రకాశతలో బయలుదేరవలెనను తలంపుగలయెడల కార్బన్ బైసల్ఫు (Carbon Bisulphuret) కొంచెము ఈలేపద్రావకములో జేర్చవలెను ఎట్లనగా, సైనైడు (Cyanide) కొంచెమధికముగా కలిపి తయారు జేయబడిన బలమగు వెండి సైనైడు ద్రావకము ఒకపైంటుపట్టెడి సీసాలోబోసి అందు ఒక అవున్సు కార్బను బైసల్ఫురేటు (Carbon Bisulphuret) ను జేర్చవలెను. బుడ్డిని పలుమారు ఆడించి లోపలి ద్రావకమును కలఁచుచుండవలెను. ఈద్రావకము కొన్ని దినములకు సిద్ధమగును. ఈద్రావకము కొన్నిబొట్లు లేప ద్రావకములో నప్పుడప్పుడు జేర్చుచు పూతబెట్టఁబడిన వస్తువులకుచాలునంత ప్రకాశత కలుగునంతవఱకును అటుల చేయు చుండవలెను. ఈబైసల్ఫురేటుద్రావకమును (Bisulphuret) మిగుల జాగరూకతతో జేర్చుచుండ వలెను. లేకున్న లేప ద్రావకము పాడగును గోకుడు కుంచె (Scratch brush) తో మెఱుగుపెట్టుటకు వీలులేని వస్తువులకు ఈప్రకాశతను గలిగించుట మిగుల నుపయోగ కరము. ఏమయినను ఒక్కసారి విస్తారపు సల్ఫురేటునుమాత్రము జేర్చఁగూడదు

ముందు వివరించిన ద్రావకములను తయారుచేయుటయందు నుపయోగపడు తూనికను కొలతను తెలుపు మాన పథకము పుస్తకముచివరను వివరించినాఁడను. ముందుదాహరించిన వెండి లేపద్రావకములలో దేనినయినను సిద్ధముంగానుంచుకొని పిదప అగ్నియంత్రమును అమర్చుకొనవలెను (9 వ ప్రతికృతి చూడుడు.) అందు aaa అనుగురుతులుగలవి వెండిరేకులు. b గురుతుఁగలది అగ్నియంత్రముయొక్క రాగిమూలమునుండి వచ్చుతీఁగ. ఈతీగయొక్క కొన d గురుతుఁగల యిత్తడికడ్డీతో జేర్చబడినది. ఈయిత్తడి కడ్డీకె



9 Fig. తొమ్మిదవ ప్రతికృతి.

వెండి రేకులు కట్టబడినవి. రాగి తీగను యిత్తడి కడ్డీతో కట్టుమరకాయ (Binding screw) తోనయినను జేర్చవచ్చును. లేక దానినిదీనినిగలిపి యతుకను వచ్చును. కాని రేకులను రాగితీగలకు నీదిగువను వ్రాసినప్రకారము కట్టుటమంచిపద్ధతి రేకులోపైభాగమునందుండి కొంచెము పేలికను అరంగులము వెడలుపుగలదానిని ఒకప్రక్కనుంచి కొంతవఱకు కత్తిరించి యాపేలికను పయికివంచి దానిని కట్టుమరకాయతో నంటించిగాని, యదికిగాని రాగి తీగకు జేర్చవచ్చును. ఈపనినిమిత్తమయి వెండి రేకులను బోతపోయునపుడేపయిని కొంతమించుగా నుండునటుల పోతపోయించవలెను.

రేకులకీలాగున పయిమించుంచుటచేత వానికి కట్టు రాగి తీగ ద్రావకమునకు తగులకుండును. తగులునెడల నదియు గరగి వెండి ద్రావకమునఁజేరి పాడుచేయును. అగ్నియంత్రము పనిచేయుచున్నను లేకున్నను రాగితీగ సయినయిడు ద్రావకమునకు తగిలెనేని తప్పక ద్రావకముచెడును. అందుకొంత వెండి విరిగి అడుగునకు దిగిపోవును ఆవరవడి రాగియందు చేరను జేరును. సయినయిడు ద్రావకమునందు సయినయిడు కొంచెమెక్కువగా నుండునపుడు తప్పకనట్లుజరుగును.

చివరజూపిన ప్రతికృతియందు e గురుతుగలది మరియొకయిత్తడికడ్డిగలదు. దానితుదనొక కట్టుమరకాయ యదుకబడి యుండును. అగ్నియంత్రముయొక్క సత్తుకడ్డినుండి వచ్చుతీగదీనికి కట్టబడును. పరిశుభ్రమగు సన్నని రాగితీగలతో పూతపెట్టవలసిన వస్తువులను ఈకడ్డికకట్టవలెను. ఈవస్తువులను గట్టుతీగలు సన్నముగానుండవలెను. వానికిగట్టు వస్తువుల బరువు నాపగలవిగాను ఉండవలెను. ఈతీగలు లావుగానుండునెడల వస్తువులమీద నీతీగల యానవాళ్ళుపడును తీగలెంతసన్నముగానుండునో యీయానవాళ్ళును అంతసన్నముగానుండి పయికి సాధారణముగా గనబడవు. గనుక వస్తువులకు

గట్టుతీగెలు ఎంతసన్నముగానున్న నంత మంచిది. సన్నితములగు గరిటెలు, శూలములు, (ఐరోపావారు రొట్టెముక్కలను గ్రుచ్చి యెత్తుకొను సాధనవిశేషములు) మొదలగువాని విషయమున ముఖ్యముగా నీవిషయము గమనింపవలెను. ఈతీగలకు ఉట్టితీగలని పేరు. నే నుపయోగించుతీగలు సాధారణముగా నంగుళములో ముప్పది రెండవవంతు లావుండును! రేకులును వస్తువులును ద్రావకములో వ్రేలాడవేయబడు నాయిత్తడికడ్డీలు ఎల్లప్పుడును శుభ్రముగాను తళతళమనుచు నుండు నటుల కురువిందపు గుడ్డతో దోమి మెరుగు పెట్టుచుండవలెను.

వెండిపూతకు క్రొత్తవస్తువులను సిద్ధపరచువిధము.

జర్మనీవెండితో జేయబడిన గరిటెలను, శూలములను, వెచ్చని కాస్టిక్ పొటాషు ద్రావకము నందుంచవలెను. ఈవిషయమయి యమెరికాదేశపు పొటాషు మంచిది. గాలను నీటికి ముప్పాతికపవును పొటాషును వేసి యీద్రావకము చేయవలెను. ఈద్రావకమెల్లప్పుడును వేడిగానుండగానె యుపయోగించవలెను. వస్తువులకు ముందు మెరుగుపెట్టునపుడు అంటుకొనిన మలినము ఇంకను దిగబడియుండు నెడల అది యిందు సబ్బువంటి పదార్థముగా మారిపోయి, పిదప కుంచెతో తోమునపుడు శుభ్రమగును. వస్తువుల నీద్రావకములో గొన్నినిమిషములుంచిన చాలును మరిచి కొంచెము సేపుంచినను గరిటెలు శూలములవంటివస్తువులకు హానిలేదు.

గరిటెలు మొదలగువానిని ప్యూమిస్ Pumice) రాతిపొడుముగాని, బాతు (Bath-brick) యిటికపొడుముగాని నీటితో తడిపి గట్టికుంచెతో దోమవలెను. వస్తువుయొక్క ప్రదేశము యావత్తును అంతటను ఏకరీతిగా మందత కనబడువఱకును ఈప్రకారము తోముచు నేయుండవలెను. చేతులకును వ్రేళ్ళకును మందువ్రాసినచూర్ణము దేనినయినను బాగుగా రాచికొని మఱియు వానిని తాకు

చుండవలెను. లేకున్న వస్తువులకు చేతికొవ్వు అంటగలదు. గరిటెలను శుభ్రపరచునపుడు ముందుగా కుడక(చిప్ప)లోపలిభాగమును బాగుచేసి తరువాత నితరభాగములను శుభ్రముగాదోమవలెను. కడపట అంతటను ఒకటిరెండుతడవులు తోమి ఏకముగాశుభ్రపరచవలెను. పిదపవానిని చేతితో తాకకూడదు. తాకిన మయిలయంటును. కొద్దిదినములు పనిజేసినతరువాత నీపనితబిసీలును ప్రాధాన్యమును సులభముగాబోధపడును. గరిటెలులోనగు వస్తువులన్నియు శుభ్రముచేయబడినవెంటనే శుభ్రమగుచన్నీటిలో నుంచవలెను. పిదప నవి లేపద్రావకములో నుంచుటకు సిద్ధముగా నుండును. అపుడువానికి ఉట్టితీగలు కట్టవచ్చును.

ఈపుస్తకము రెండవభాగమున 216 వ విషయమున చెప్పంబడినట్లు "త్వరితకర్మము" జేయుట మంచిదని తోచు నెడల నాప్రకారము జేయవచ్చును. ఆపక్షమునందు వస్తువులకు ప్యూమిస్ రాతిచూర్ణముతోను నీటితోను కుంచెతోను తగుమాత్రముదోమి శుభ్రపరచిన జాలును. సామాన్యముగా పాదరసద్రావకముతో జేయబడు నీ "త్వరిత కర్మమును" నేనెప్పుడు నుపయోగపరచకపోయినను దాని నుపయోగించుట వలని లాభములను పెక్కులుకలవని యొప్పుకొనియెదను. కొంచెము జాగరూకతలేని పనివాండ్ర చేతులలో పని నొప్పగింతుమేని త్వరిత కర్మము చేయకతప్పదు.

గరిటెలు మొదలగువానికి వెండిపూత దట్టముగా బెట్టవలెనను తలపు గలుగునెడల ఆవస్తువులకు లేపద్రావకములో గొంతవఱకును పూతపట్టిన తరువాత వానిని శుభ్రముగాగడిగి, తరిమిడి దోడికమర్చిన గోకుడుకుంచెతో తోమవలెను. ఇట్లుతోమునపుడు ఆకుంచెమీద దానికి పయినుంచబడిన యొకపీపాలోనుంచి సన్ననిధారగా బీరుసారాగాని ఏలుసారాగాని జారుచుండునట్లు చేయవలెను. (ఈగోకుడుకుంచె యిత్తడితీగల కట్టతో చేయబడి యుండును.) ఈప్రకారము తోముగా లేపద్రావకములోనుండి వస్తువును బయటికి తీయున

పుడు దానికిగల కఱకుదనము అణగిపోవును. వస్తువు పయినిపట్టిన వెండి స్ఫటికాకృతితో నుండి యట్టి, కఱకుదనమును గలిగించును. అందువలన దళసరిగా పూతపట్టదు. ఇట్లుగోకుడుకుంచెతో తోమిన తరువాత చన్నీటితో గడిగి తొలచి తరువాత లేపద్రావకములో మరల నుంచి వలయునంతదళసరిగా పూతపట్టువఱకు నుంచవచ్చును. గరిటెలను గోకుడుకుంచెతో తోముటకు మారుగా మెరుగు ఇసుము (సన్నని నల్లయినుము) కొంచెముతడిపి దానితో తోమినజాలును. గాని గోకుడుకుంచెతో తోముట ప్రశస్తము. వలయునంత దళసరిగా పూత పట్టిన తరువాత వస్తువులను లేపద్రావకమునుండి తీసి కడిగి తిరుగ గోకుడుకుంచెతో తోమి, మెరుగురాతితోగాని, యితరములగు మెరుగుపెట్టు సాధనములతోగాని మెరుగువెట్టి పూర్తిపరచవచ్చును.

వస్తువులను లేపద్రావకములో వేయుటకు ముందుగా తూచుకొని, పూతపట్టి సిద్ధమయినతరువాత మరల తూచుకొన్న యెడల రెండుతూనికెలకును గల తేడాను వానికిఁబట్టిన వెండితూనికగా నేర్పడును. లేక, వెండిరేకులను ఆప్రకారము చూచినను తేడా వెండివస్తువులకుఁ బట్టినట్లు లెక్కచూచుకొనవచ్చును. సమస్తవిషయములును అనుకూలములుగా నుండునెడల, లేపద్రావకములోని వెండివస్తువులకెంత యెక్కుచుండునో అంత వెండియును రేకులనుండి కరిగి ద్రావకములోఁ గలియుచుండును. కనుకనెట్లులెక్కచూచినను భేదముండదు.

వస్తువులను లేపద్రావకములోనుంచిన కొద్ది నిమిషములలోనే యవి తెల్లఁబడవలెను. అట్లు తెల్లబడుటకుగాను ద్రావకములో వ్రేలాడఁగట్టిన వెండిరేకులు బాగుగా మునుఁగునట్లుండనీయవలెను.

వస్తువులను లేప ద్రావకములో నుంచిన తోడనే తెల్లబడిపోవు నేని పూతకడు వేగముతో జరుగుచున్న దనియుఁ బట్టినపూత ఒలిచిపోవుననియును గ్రహింపవలెను. లేపద్రావకములో

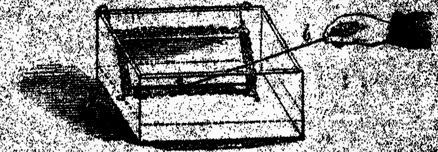
వ్రేలాడగట్టిన వెండిరేకును మిక్కిలిలోతునకు మునుగనీయక కొంచెముపయికెత్తవలయును. అప్పుడు పూతకొంచెము నెమ్మదిగా నడచును. తరువాతక్రమక్రమముగా రేకును దింపుకొనుచు మనకుకావలసిన వేగము నిలుచువఱకును సవరించుకొనవచ్చును. నేనెప్పుడును ఈప్రకారముగానే సవరించుకొనుచు వచ్చినాడను అయినను లేపద్రావకముయొక్కస్థితియును విద్యుద్యంత్రముయొక్క స్థితియునుగూడఁ గనిపెట్టి సవరించుకొనవలసియుండును.

తేయాకు కలశములు వైనుగ్లాసులు నిలుచు చట్రములును, తేయాకుగిన్నెలు మొదలగు పెద్దవస్తువులును, గరిటెలు, శూలములు, మొదలగువానివలెనే పూతపెట్టవచ్చును. కాని నున్ననితావులందు వ్రేళ్ళతోదాకిన వ్రేలియానవాలంటినయెడల, ఆప్రదేశములందు పూతమందుగుగాఁబట్టును. కనుకనటుల తాకగూడదు.

పాతవస్తువులను బూతకుసిద్ధపరచుట.

షెఫ్ఫీల్డునగరములోను బర్మింఘాము నగరములోను వెండిపూతపెట్టబడినట్టియు వైనుగ్లాసులు, పులుసుగిన్నెలు, మద్యపాత్రములు లోనగునవియుంచుకొను చట్రములు మొదలగువానికి వెనుకటివెండిపూత అరిగిపోయి తిరుగపూతపెట్టవలసి వచ్చినపుడుచట్రపుతీగలనుండి యడుగుభాగమును వేరుచేయవలెను. ఆరెండుపత్తికట్టుతో నదుకబడినచో పత్తికట్టుతీసివేయవలెను. లేక మర మేకుతో బిగింపఁబడినచో వానిని త్రిప్పివేయువలెను. అడుగుభాగము మెరుగులేక యుండునెడల కురువిందపుగుడ్డతో మెరుగు పెట్టవచ్చును లేక ముందుగా పూమిస్ అనుమెరుగురాతిచూర్ణముతోను నీటితోనుతోమి పిదప కురువిందపుగుడ్డతో మెరుగుపెట్ట వచ్చును తరువాత ఏర్నీటిరాతి (water of arya stone) తో తళుకు వచ్చునటుల మెరగుపెట్టి సిద్ధపరచవచ్చును. వైనుగ్లాసుచట్రముల తీగలు సామాన్యముంగా కురువిందపుగుడ్డతోనే మెరుగుపెట్టవచ్చును.

చత్రమంతయుంపూర్తిగానన్ని భాగములునం మెరుగు పెట్టుట యయినతోడనే అంచులు చత్రపుపాదములు మొదలగువానిని గట్టి ముందుగుకుంచెతో బాతు ఇటుక (both stone) పొడుము పెట్టి గట్టి గాతోమి మురికిపోవునట్లు పరిశుభ్రపరచవలెను. ఎక్కడనైనను చిలుము దిగబడినయెడల లవణద్రావకము వకటి రెండు చుక్కలువేసినతోడనె యది పోవును. అంచులు కుంచెతో బాగుగా తోమిన తరువాత చత్ర మంతయును ఆప్రకారముగానే కుంచెతో తోమి తరువాత లేప ద్రావకములో నుంచవచ్చును. కాని అంచులు సీసపువియయినయెడల, నాలుగు అవున్సులపాదరసమును మహాద్రావకములోకరగించి దానికి పదియవున్సులు చల్లని నీటినిచేర్చుటవలన నేర్పడిన ద్రావకము నొక మృదువగు కుంచెతో నాయంచులకురాయవలెను. సీసములేనిభాగములకు రాయకూడదు. తరువాత నావస్తువును కుంచెనుగూడ నీళ్ళలో చక్కగా జాడించివేయవలెను. తరువాత పరిశుభ్రమయిన నీటిని కుంచెతోరాయవలెను. మొదట పాదరసపుద్రావకమును రాచినతోడనే సీసపుప్రదేశము నల్లబడును. పిదప శుద్ధోదకమును కుంచెతోరాచినతోడనే మలినముపోయి ప్రకాశముగలిగియుండును. తరువాత నాచత్రమును బాగుగా కడిగి లేపద్రావకములో నుంచవచ్చును. చత్రమును లేపద్రావకములో వేసియువేయుటతోనే దానియందు నల్లనిమచ్చలు కనబడునెడల దానిని తోడనే వెలుపలకుదీసి కుంచెతోకడిగి లేపద్రావకములో తిరుగవేయవచ్చును. వస్తువుయొక్క యితరభాగములతోపాటు అంచులయందు సరిగాపూతపట్టనియెడల లేపద్రావకములో మరికొంచెమధికముగా సైనైడును చేర్చుటవలనగాని విద్యుద్వ్యూహము మరియొకటి రెండుతొట్లనుజేర్చి దానిశక్తిని హెచ్చించుటవలనగాని, లేపద్రావకములో వ్రేలాడగట్టిన వెండియొక్క ద్రావకములో మునిగియుండుప్రదేశమును హెచ్చించుటవలనగాని నదిసరిగాపట్టును.



10 Fig. పదవ ప్రతిమ.

ఈలాటి సీసపుటంచులకు రాగిపూత పెట్టి నే నుపయోగించి చూడను. పరిశుద్ధమయిన మయిలతుత్థమును నీటిలో గరగించి దానం దుకొంచెము గంధకద్రావకమును జేర్చి అదియొకతొట్టెలోపోసి దానిలో మనవస్తువుయొక్క సీసపుటంచులలో నొకదానినిముంచి యొక యినుపకడ్డీతో నాయంచును ద్రావకములో తాకవలెను. అంతట ఆసీసపుటంచునకు రాగి చక్కగ పెట్టును. ఈపద్ధతి ఈపుస్తకము చివరి పదియవ ప్రతికృతియందు చూపబడినది. అందు a గురుతు గలది సీసపుటంచు. b గురుతుగలది యినుపకడ్డీ. తరువాత దానినిడిగి రెండవయంచును అప్రకారముగానె చేయవలెను. ఈపద్ధతి ననుసరించి పనిచేసినచో అట్టిచట్రములయొక్క సీసపుటంచులకు రాగి పూత చక్కగాను సులభముగాను బట్టును.

సాధారణముగా వైనుగ్లాసుల చట్రములకు అడుగు భాగమున తగరపుపూత పెట్టబడియుండును. అట్టివస్తువులకా ప్రదేశమునసీవెండిలేప ద్రావకముతో వెండిపూత పెట్టుటమిగులకష్టముదానికివేరొకము వెండిద్రావకముసిద్ధముచేయవలసి యుండును కనుక అడుగునపూసిన తగరముపూతను తీసివేయవలెను. తగరముపూతగల ప్రదేశమునకు మహాద్రావకముగాని, లవణ ద్రావకముకాని రాచినయెడల నాపూత కరగిపోవును. మహాద్రావముకంటె లవణద్రావకము ఆలస్యముగా పని చేయును. లేక ప్యూమిస్ రాయి, కురువిందపుగుడ్డనితోనయినను రాచివేయవచ్చును. కాని మహాద్రావకము జాగ్రతగా నుపయోగించినచో నదివేగముగా తగరపుపూత ఊడిపోవును.

ఏవస్తువునకయినను వెండిరూపము కలిగిన చాలుననియు, వెండి మిక్కిలిగా కర్చుపడనక్కరలేదనియు నభిప్రాయముకలుగునెడల ముందు వివరించియున్న వెండిద్రావకములలో నెం4వ ద్రావకమును పయోగించుట మంచిదిగనుక దాని నుపయోగించవలెను.

గడియారపు ముఖఫలకము (అనగా గడియారమునకు ముఖమున గంటలదెలుపు నంకెలుగలిగియుండు రేకు) నకువెండిపూయున

లెననుకొందము. ముందువలెనె కుంచెతోదోయి దానికిదివరకు పట్టియున్న పాతవెండిని రాచివేయువలెను. పిదప బొంతుయిటుకపొడుము కొంచెముతడిపి దానితోను పామాయి తోలుతోను తుడువవలెను. అట్లుతుడుచునపుడు ఆచర్మముతో వస్తులగట్టిగా రుద్దవలెను. అట్లుచేయుటచేత ఆరేకునందు మాసికలుగా గనబడుమరకలుపోవును. పూత సమరూపము గలిగియుండును. పిదప నారేకును మిక్కిలి పరిశుద్ధమగు నీటితోతొలచి తరువాత లేపద్రావకమున గట్టవలెను. రేకుముఖమునందు వెలిగురుతులు అంటునెడల నటులంటిన తావులందు పూత మందముగా (తళుకులేక) కనబడును. కనుక అట్టియెడదాని చర్మముతో తిరుగతుడువవలెను. లేపద్రావకములో వ్రేలాడగట్టునపుడు రేకుఅంచుమీద మోసియుండునట్లుంచవలెను. కొన్నినిమిషములందుంచుగానే రేకుతెల్లబడును. అట్లయినతరువాత నారేకును దీసియుడుకునీటిలో ముంచవలెను. పిదప తీసి యది తనంతనె యారునట్లుంచవలెను. లేక పెట్టెకఱ్ఱ (Box wood) ఇది ఐరోపాఖండమునందు మిగుల విలువగలకఱ్ఱ. దీనిచేతనే సర్వెప్లాటింగు చేసెడి స్కేలుబద్దలు చేతురు. రంపపు పొట్టులోనుంచిన మంచిది అదియును శుభ్రమయినదిగా నుండవలెను.

ఏవస్తువునకునయినను మందమగు తెల్లనిరూపు కావలెనన్నచో ముందువివరించిన రీతిగానె చేసి లేపద్రావకములో మరికొంతసేపుండనీయవలెను. మనకువలసిన రూపము లేపద్రావకములో నుండగనె కలుగువరకును అందే యుంచవలెను తరువాతతీసి యుడుకునీటిలో ముంచి కొంతతడవుంచి పిదపపెట్టెకఱ్ఱరంపపుపొట్టులోనుంచవలెను. పిదపనందుండితీసి మృదువయినకుంచెతో దానిపై నంటిన పొట్టురేణువులను తుడిచివేయవలెను. వస్తువులకు మిగులవేగముగా తెల్లదనము కలుగవలెనంటిరేని లేపద్రావకమునందు వేడినీరు కలిపిపలచనచేసి దానియుష్ణధర్మమును 130 Fahr డిగ్రీల వరకును బెంచవలెను. లేపద్రావకములో వెండిరేకు విస్తారము మునుగగూడదు. వస్తు

వులు లేపద్రావకములో నుండునపుడు వానినిటునటు కదపుచుండుమేని వానికిపట్టుపూత సమముగానుండును, చక్కని తెలుపురంగుగలిగి నిర్మలముగానుండును.

ముందువివరించియుండు వెండిద్రావకములలో నేదయినను చిర కాలము వాడుకలో నున్నందున దుర్బలమయి యాపక శక్తి (Conductibility) తగ్గినపుడు ద్రావకమునందు మరికొంత సయినయిడును జేర్చినచో ద్రావకము బలముజెంది యాపకశక్తి వృద్ధిజెందును. ప్రథమమునందుకంటె ద్రావకముకొన్నిదినములు వాడుకలోనున్నతరువాత బాగుగపనిచేయును. కనుక ద్రావకము కేవలము మందపడిపనిచేయకపోయినపుడె యది దుర్బలమయినదని యెంచవలెనేగాని కొంతకాలము వాడుకలోనుండినంత మాత్రముననె ద్రావకము చెడినదని భావించగూడదు. ద్రావకముపనిలో మందగించినపుడు మరికొంత సయినయిడును చేర్చవలెను. అనేకసంవత్సరములు వాడుకలోనున్నను ద్రావకముక్రొత్తగా సిద్ధముచేసినద్రావకమునకంటె చక్కగ పనిచేయుట నేననేకసారులు పరికించినాడను. అందెపుడు మరల వెండిని చేర్చునవసరమును గలుగలేదు. దీనికికారణమేమనగా రేకునులేపద్రావకములో నెంతవరకు ముంచిగనుంచవలెనో యంతే ముంచి, విద్యుద్ప్రవాహముయొక్క సాంద్రతను తగ్గించి ద్రావకములో సయినయిడు కొంచెము హెచ్చించుచు లేపద్రావకములో నుండి యెంత వెండివస్తువునకు ఎక్కునో అంతే వెండిరేకునుండికరగి ద్రావకమునందు కలియునట్లుగా మిగుల జాగరూకతతో పనిచేయుచు వచ్చినాడను.

ఇనుముమీద వెండినిపూయుట మిగుల దుష్కరము. అయినను ంచెము జాగరూకతతో బనిసేయుదుమేని బాగుగానె పూత పెట్టవచ్చును. ఇనుపవస్తువును తడియిసుముతో తోమిగాని—

2 ఔన్సులు గంధకద్రావకమును,

1 „ లవణద్రావకమును,

1 గాలను నీరును గలిసియుయిన ద్రావకములో ముంచి గాని త్రుప్పంతయు పోవునట్లు సేయవలెను. త్రుప్పంతయు కదలి తడియిసుముకుంచె వీనితో తోముటపుడు సులభముగా వదలునట్లుండునంతవరకును పల్చు ద్రావకములో నుంచవచ్చును. ఒకసారి యీ ద్రావకమునందుంచితీసి తోమునపుడు త్రుప్పు అంతయును కదలని యెడల తిరుగ నా వస్తువును తిరుగ ద్రావకమునందుంచవలెను. వస్తువు యొక్క ప్రదేశము కేవలము త్రుప్పుపట్టియే యున్న యెడల బలమయిన లవణద్రావకము ఒకటిమాత్ర ముపయోగించిన యెడల త్రుప్పువదలును. తరువాత నిసుము వెట్టి తోమినంతనె వస్తువు పరిశుభ్రమగును. తోలచిన తరువాత ముందువివరించిన రాగిద్రావకమందు కొంచెము సేపుంచవలెను. అంతట కొంచెము రాగిపూత దానికిబట్టును. తరువాత దానినితీసి తోలచి వెండిలేపద్రావకమునందు కట్టవలెను.

ఇట్లుకాక, ఇనుముమీఁద ఇత్తడిపూతలకు చెప్పఁబోవు విధానమున నిత్తడిపూసి తరువాత వెండిపూత పెట్టవచ్చును.

ఇనుపవస్తువులమీఁద నెన్నడును రాగినిగాని యిత్తడినిగానిపూసి తరువాత వెండినిబూయుట యెపుడును మంచిది. పూత సుఖముగా బట్టును. ఇనుపవస్తువులమీఁద రాగిని బూయుట సుకరము. వెండిని బూయుట దుష్కరము. కావున ముందుగా రాగిపూతగాని యిత్తడి పూత (రాగి, తగరము=ఇత్తడి) గాని ఇనుపవస్తువునకు వేయవలసిన యావశ్యకత కలుగుచున్నది. ఇవియే మాత్రము పట్టినను జాలును. రాగిగాని యిత్తడిగాని పూతబెట్టి పయిని వెండినిపూసినచోఁ బూత మిగులదృఢముగానుండును.

ఇనుమునకు వెండిపూత పెట్టుటకుపయోగించు వెండిలేపద్రావకము సగమువంతు నీరు జేర్చి పలచనచేయవలెను.

బ్రిటానియాలోహము, సత్తు, సమస్తములగు సీసపు పుడూడికలు, తగరపు గూడికలు, వీనికి వెండిపూత పెట్టు ద్రావకము నందు సైనైడు మిక్కిలి యధికముగానుండవలెను. వస్తువునకంతటను పట్టి

నటుల ఆరంభమున బూత కడువేగముతోఁ బట్టవలెను. జర్మనీవెండి సరకులకు వెండిపూత బెట్టునపుడు ముంచవలసినంత రేకుకంటె మూడంతల ప్రదేశమును ద్రావకములో ముంచి యుండవలెను.

విద్యుద్ద్రావకము శక్తివంతముయి యుండవలెను. కాని యతిసాంద్రముగా నుండరాదు. నాలుగేసి గాలనులు పట్టు వ్యూహపుదొట్లు రెంటిని జేర్చిన వ్యూహము మిగుల పెద్దవస్తువులకుఁ బూత బెట్టుటకుఁ జాలును. బ్రిటానియాలోహము మొదలగు వానితోఁ జేయఁబడిన వస్తువులు లేపద్రావకముతో నుండునపుడు కదుపఁగూడదు. అయినను అప్పుడపుడు వస్తువులను ఎత్తి మొగము మార్చి తిరుగ ద్రావకములో నుంచుచువచ్చిన రావచ్చునుగాని సాధ్యమయినంతవరకు ద్రావకమును గదపకుండుట మంచిది. అయినను వస్తువును మొదట ద్రావకములోనుంచినఁ గొంతవఱకు ముఖ్యముగా గదపకుండగా జాగరూకులయియుండుట విధాయకము.

వస్తువులను మెఱుఁగు ఇసుకతోను నీటితోను తోమి సిద్ధముచేయవచ్చును. ఇందుకొకతరబడిగా గట్టికుంచె కావలెను. ఇతరలోహములకుపయోగించు బొత్తు యిటుక పొడుమునకు బదులుగా నిది యుపయోగపడును. కాస్టిక్ సోడా (Caustic Soda) ద్రావకమును కొంచెము వెచ్చబెట్టి అందీవస్తువులను కొన్ని నిముసములుంచినయెడల వానికంటిన క్రొవ్వంతయును బోవును.

లేపద్రావకములో వస్తువులనుంచిన కొన్ని నిముసములకు బూతసమముగాఁబట్టినట్లు కనబడినయెడల వానినందుండితీసి కుంచెతో దోమి పిదప బాగుగాగడిగి తోడనే లేప ద్రావకమున నుంచవలెను. అందుండి సాధ్యమయినంతవఱకు పైకిఁదీయఁగూడదు.

సీసము తగరము సత్తు వీనితోఁజేయఁబడిన వస్తువులకు వెండిపూయవలసియున్నయెడల వానికిముందుగా నిత్తడిద్రావక సహాయమునఁగొంచెమిత్తడి పూతబెట్టినచోఁదరువాత వెండిసులభముగా నెక్కును. లేక, ఆల్కలైన్ రాగిద్రావకము (Alkaline coppering

bath) తోఁ గొంచెము రాగిపూత పెట్టవచ్చును. ఈలోహములకు రాగిగాని, ఇత్తడిగాని గట్టిగా నంటుకొనును. దానిమీఁద వెండిబాగుగా నంటుకొనును. రాగిపూతగాని, ఇత్తడిపూతగాని పెట్టిన తరువాత గోకుడుకుంచెతో బాగుగాఁ దోమి పరిశుభ్రముగా కడిగి తరువాత వెండిద్రావకములో నుంచవచ్చును.

ఒక వస్తువునకుఁబట్టిన వెండిపూత పెక్కి రాలిపోవుచున్నట్లు కనఁబడునపుడు ఆవస్తువునందు అంటి యున్న మిగిలిన వెండిని గూడ దీసికొనవలసివచ్చును. ఈపెక్కుట రెండు విధములుగా నుండును. ఒకటవది, వస్తువునకు పూతపట్టిన వెండిపొర అంటుకొనకయుండుట. రెండవది, అసలు వస్తువునకే పొరలుండుట. ఇందు మొదటివిధమునఁ బెక్కినచో నీదిగువ నుదాహరించిన ప్రకారము దానినుండి వెండిని తీసినతరువాత ఏర్నిటి రాతిపొడుముతో నున్నగాఁదోమి తరువాత వెండి లేపద్రావకములో నుంచవచ్చును. అటుల గాక వస్తువునకే పొరలుండినయెడల వానిలేగకత్తులతో గోకివేసిగాని, సుత్తెతో నడగగొట్టిగాని, సన్నానురాతితో రాచివయిచిగాని పొరలు తీసివేయవలెను. పిదప నున్నుచేయవలెను.

పాతవస్తువుల నుండి యరిగిపోగా మిగిలిన వెండిని దీసికొనుటకీదిగువ నుదాహరించిన ప్రకారము చేయవలెను. బలమగు గంధక ద్రావకముకొంచె మొకరాతిపాత్రములోఁగాని గాజుపూత (Enamel=దంతిక) నిచ్చిన లోహపు మూకుడునందుగాని పోసి యందుఁ గొన్ని సూరేకారపు బలుకులనుఁ జేర్చవలెను. పిదప సూరేకారఁపుఁ బలుకులు కరిగిపోవు వఱకును వెచ్చ పెట్టవలెను. ఈద్రావకము వేడిగా నుండఁగానే వెండిని ఒలుచుకొన దలఁచిన పాతవస్తువుల నందుముంచి వానిమీఁది వెండియావత్తునుఁ గరగి ఆద్రావకమునందు గలసిపోవు వఱకును నందుంచవలెను. వస్తువుల యసలులోహము అంచులయొద్ద బయలబడుటతోఁడనే వెండియావత్తును గరగిపోయినదని యూహింపవలెను. వెండి యావత్తును గరగుటకంటె నాలస్యముగా వస్తువు

లు ద్రావకము నందుండకుండు నట్లుగా మిగుల జాగరూకతతో గని పెట్టి యుండవలెను. పయినివ్రాసిన ద్రావకములో వేయబడిన వస్తువులనుండి వెండి త్వరితముగాఁ గరుగనియెడల అందుమఱికొంత సూరేకారము అప్పుడప్పుడుఁ జేర్చి ద్రావకమును మఱికొంతసేపు వెచ్చబెట్టవలెను.

ఈద్రావకమునందే యనేకములగు వస్తువులనుండి వెండిని దీసినతరువాత నదియాలస్యముగాఁ బనిచేయును. ద్రావకము చల్లారినపుడు దానియం దడుగున స్ఫటికములు (పలుకులు) కట్టి యుండును. అట్టియెడల నాద్రావకము నందు మఱికొంత చల్లని నీరుచేర్చి స్ఫటికములు కరగించి యందొకటిరెండు సత్తుముక్కలను వయిచినతోఁడనే ద్రావకమునందుండు వెండియంతయు లోహరూపమున నడుగునకు దిగును. అదియును బూడిద రంగుగల చినచిన్న స్ఫటికములుగా దిగును. పిదప నాద్రావకమునందు కొన్నిచుక్కలు లవణద్రావకమును జేర్చినయెడల వెండియావత్తును అడుగునకు దిగినదో లేదో తెలిసికొనవచ్చును. అందిలవణ ద్రావకము కొంచెము చేర్చినతోఁడనే యందు వెండియేమాత్రమున్నను తెల్లని వెండిక్లోరైడు (Chloride of Silver) మడ్డిగా నడుగునకు దిగిపోవును. ఎప్పుడు దిగదో యపుడాద్రావకమునందిక వెండిలేదని యూహించవలెను. తరువాత పయినీటిని వంచివేసి ఆతెల్లనిమడ్డిని శుభ్రమగు నుదకముతో కడిగివేయవలెను. ఇట్లనేకపర్యాయములు కడిగి నంతనె యది పరిశుద్ధమగును. కడపటిసారి కడుగుటకు ముందు అందున్న సత్తుముక్కలను దీసి పారవేయవలెను. పిదప మరలబాగుగ కడుగవలెను. తరువాత నామడ్డి నారబెట్టి యందుకొంచెము పొడి పొటాష్ చూర్ణమునుముందె కలిపియుంచి యదియంతయు నొక మూసలో నుంచి కుంపటిలోనుంచి కరగించవలెను. అదికరగిపూస (పూదె) గా నేర్పడును. అది కరగుచుండగా నందుకొన్ని సూరేకారపు పలుకులను జేర్చవలెను. ఇట్లుకరగించినవెండి చాదిద్దై యుండును.

లేక, ద్రావకమునందు కొంచెముప్పును చేర్చినట్లోడనే వెండి క్లోరైడు అడుగునబడిగును. దానిని పైనుదహరించిన ప్రకారముగా కడిగి యారబెట్టి యందు సోడాగాని పొటాష్‌గాని చేర్చి కరగించి వెండిని గ్రహించవచ్చును. పాతవస్తువులనుండి యరిగిపోగా మిగిలిన వెండిని మరల తీసికొనుటకు నింకొక విధానముకలదు.

వెండి లేపద్రావకము తొట్టిలోని త్రాసుమూలమునుండి వచ్చురాగితీగకు, నిదివరకు మామూలుగాకట్టు వెండిరేకునకు బదులుగా, నీవస్తువునుగట్టి, సత్తుమూలమునుండి వచ్చురాగితీగకు వెండి రేకునుగట్టినచో వస్తువుపైనాదనుండు వెండియంతయు గరగి ద్రావకమునగలియును. కాని యిందొక యుపాయముగలదు. పయివెండి పొరకరగునంతలో వెండిపొరలేని ప్రదేశమునందుండు రాగిగాని, యిత్తడిగాని, ఏలోహముతో పాత్రము (వస్తువు) చేయబడినదో యా లోహముగాని కొంతకరగి యావెండి ద్రావకములో గలిసి దానిని పాడుచేయును. లేక, పయిని వివరించినప్రకారముగా రాగి మూలమునకు వస్తువునుగట్టి, సత్తుమూలమునుండి వచ్చుతీగకు కొనుకొంచెము వదులుగానుండు నారగుడ్డసంచినితొడిగి, లేపద్రావకములో మంచునెడల రాగితీగకొనను వెండి రేణువులుగాపట్టి యప్పుడపుడవి యాసంచియందూడిపడి యుండుండును. ఈ పనినిమిత్తముపయోగపడు వ్యూహము మిక్కిలి శక్తిమంతముగానుండవలెను. ఇందునిమిత్తముపయోగించు లేపద్రావకమునందు సైనైడు మరికొంచెము అధికముగానుండవలెను. ఈ ద్రావకము ప్రత్యేకముగా నిందునిమిత్తముగానుంచి యుల్లే యుపయోగించవలెను.

లోహమయములుకానివస్తువులకు వెండిపూతపెట్టువిధానము.

ఈ వస్తువులకు విద్యున్ముద్రణపద్ధతిచేత రాగిపూత నెట్లుపెట్టుదుమో యట్లే వెండిపూతను పెట్టవచ్చునుగాని, సైనైడు పొటాసియము మయినమును (లక్కను) కడువేగముగా గరగించివేయునుగనుక మయినముతోజేసిన యచ్చులు లోపగునవి యుపయోగించుట

యంతమంచిదికాదు. గట్టపర్చాతోజేసిన యచ్చులు ప్రశస్తములు. పేనినయినను సైనైడు కరగించుట కందు. సులభముగాకరగు లోహముతోజేసిన యచ్చులు ఈ పనికనుకూలముగానుండును.

లోహమయములు కానివస్తువులకు వెండిపూత పెట్టుటకుగాని నకలుతీయుటకుగాని వెండిసైనైడు ద్రావకము నుపయోగించునపుడు అందు మామూలుగనుండు వెండి లేపద్రావకమునందుజేర్చు వెండికంటె నధమము అరంతలు వెండి యధికముగా నుండవలెను.

అతిబలముగానుండని వెండి నైట్రేటు ద్రావకము మెరుగుమన్ను రాచిన వస్తుప్రదేశములమీద వెండి నెక్కించుటకు జక్కగా బనికివచ్చును, గాని రాగిమీదగాని, యితరలోహముల మీదగాని వెండిపూత పెట్టుటకీద్రావకము నుపయోగించగూడదు.

రాగియచ్చులకు వెండిపూత పెట్టునపుడు ఆయచ్చుల వెనుకటి తట్టు పూతపట్టకుండునటుల నేదైనను రాయవలెను. బలమగు పొటాస్సైనైడ్ ద్రావకమునందు కొంచెము సర్జరసము [Pitch] నుంచియుడుకబెట్టినంతనె ద్రావకమునందు నడుగునకు మడ్డిదిగును. ఆమడ్డిని కరగుచున్న సర్జరసమున గలుపవలెను. అపుడువాటికిరెంటికిని కూడిక జరుగునపుడు తెల్లని పొగబయలుదేరును. అది యంతయు సద్దడగిన పిదప దానినుపయోగించవచ్చును. లేక, మలయ నిర్యాసమును (Gutta percha.) కరగించి దానినుపయోగించినను లోహమయముల యచ్చుల వీపునకు పూతపట్టకుండును.

వెండిపూత విషయమున తెలియవలసిన యభ్యాససంబంధములగు సంగతులనేకములుగలవు. చదువరులకు సుగమముగనుండునటుల వానినెల్లనేర్చి యీపుస్తకమున ననుబంధముగా వ్రాయబడియున్నది గాన నభ్యాసకులకు కావలసిన వానినందు చదువుకొనదగును.

వైద్యుతసువర్ణలేపనము.
(బంగారుపూత)

వెండిపూతకు తరువాత ప్రధానమగునది బంగారుపూతయే

మైయున్నది. బంగారుపూతయును వెండిపూతవలెనే చేయబడును. అయినను బంగారులేపద్రావకములు సాధారణముగా వెచ్చగనుండగా నుపయోగింపబడును. కనుక వెండిపూతకంటె బంగారుపూత కడువేగముతో పట్టును. ఒకవస్తువునకు చక్కగాను బలముగా నుండునట్లు బంగారు పూతపెట్టుటకు కొన్నినిముసములు చాలును. అట్లుగాక వెండిపూత నొకతరబడిగా బాగుండునట్లు పెట్టుటకయినను అనేక గంటల కాలము పట్టును.

బంగారు ద్రావకమునందు గాలనొక్కంటికి గలుపు బంగారు మొత్తమునుబట్టియును, పొటాసియపు సైనైడు మొత్తమును బట్టియును పలువురు పలుతరగతులనుండి బంగారు లేపద్రావకములను పయోగించుచున్నారు. ఆద్రావకములందు దేనినైనను సులభముగానే సిద్ధముచేసికొనవచ్చును. కొంచెము నేర్పుతో బనిచేయుదుమేని యవియన్నియును బాగుగా బనిచేయును. కొందరు పనివాండ్రు గాలనుదీటికి రెండుమూడు తులములను అంతకు నధికముగను బంగారమును గలుపుదురు. కాని నా యనుభవమును బట్టి చూడ నంతకంటెతక్కువగా బంగారుచేర్చిన లేపద్రావకమె (నెకిరు బంగారుద్రావకము) బంగారు విస్తారముగాకలిపిన ద్రావకములకంటె బాగుగాబనిచేసినదని గట్టిగాజెప్పగలను. అయినను వెండిసరకులలోనగు కొన్నివస్తువులకు పూతపెట్టుట కుపయోగింపబడు బంగారుద్రావకమునందు బంగారు కొంచెమెక్కుడుగానే యుండుట యవసరమే యయినను; "గో" (Mr. Gore) అనునాతడు చెప్పినట్లుగాగాలనునకు ఆరవును మొదలు ఏబదియువున్సులవరకును బంగారు చేర్చినద్రావకములను కొన్ని కార్ఖానాలలో నుపయోగింతురనుమాట యతిశయోక్తిగా కనబడుచున్నది. అంతువిస్తారము బంగారుకలిపిన ద్రావకమునకు దాదాపుగా రెండుమూడువేల రూపాయిలుపట్టును. ఒకగాలనునకు ఇంతకిమ్మతుపెట్టి ద్రావకముసిద్ధముచేసికొనుపాటి పనివాడెవడు? కొంచెమాలోచించినచో నది యసంభవమని మనకే తెలియును.

బంగారు లేపద్రావకములు.

1 రెండుపాళ్ళు లవణద్రావకము (Hydrochloric acid) తో నొకపాలుమహాద్రావకము (Nitric acid) నుగలిపిన నది రాజార్ణమనంబడును. దానినొక గాజుగిన్నెయందు బోసి అందు మూడణాల యెత్తు ($\frac{3}{16}$ తులము) మేలిమి బంగారము నుంచి కరగించవలెను. అంతయు గరగినపిదప నాబంగారు క్లోరైడు ద్రావకమును ఒకగాజుచిప్పయందుపోసి ద్రావక మంతయు నిగురువఱకును మందాగ్నిమీద గాచవలెను. అంతట ద్రావకమంతయు నిగురుగా నందు ఎఱ్ఱని పదార్థము దిగబడును. ఇదికాచునపుడు ద్రావకము చాల భాగము ఇగిరిపోయిన తరువాత నాగాజుచిప్పను ఎత్తి పట్టుకొని లోపలి ద్రావకమును కలియద్రిప్పుచు వచ్చుట మంచిది. అట్లు కలియద్రిప్పుటచేత లోపలిద్రావకము ఏమయిన మిగిలియున్నయెడల నది నలుదెసలకును బాకి వేగముగా నారిపోవును. అంతయు నిగిరినతరువాత దానిని నిప్పుమీదనుండి దింపవలెను. అధికమగు వేడిమి తగులునెడల నందలి బంగారుక్లోరైడు తిరుగ లోహరూపము నొందును. కనుక నధికమగు వేడిమిని కాచగూడదు. అది తిరుగ లోహరూపమునకు వచ్చుననగా నందుగల యెరుపురంగు వదిలి పసిమిరంగు వచ్చును. పిదప చిప్ప అడుగున బంగారు రంగు కనబడును. దీనినిబట్టి యది లోహరూపము నొందుచున్నట్లూహింపవలెను. అటుల తిరుగ లోహరూపము నొందునట్లు కనబడగానే ముందు వివరించిన తెరగున రాజార్ణము సిద్ధపరిచి కొంచెము ఈచిప్పనుజేర్చగా లోహరూపమునొందిన బంగారు మరలగరగును.

ద్రావకమంతయు నిగిరిపోయిన తర్వాత బంగారు క్లోరయిడు ఏర్పడును. అందు బదియువున్సులచల్లని బట్టీనీరు కలుపవలెను. పసిమిరంగుగలయొక ద్రావకమగును. దానిని కొంతసేపు అట్లు దనీయవలెను. అంతటనాద్రావకమునం దడుగుభాగమునకు తెల్లనిమడ్డికొంతదిగును. ఇదివెండిక్లోరయిడు వయికితేరిన బంగారుద్రావకమును వ

దిలముగా వేరొక గాజుపాత్రములోనికి దించుకొనవలెను. లేనిచో అడుగుభాగమునకు దిగిన వెండిక్లోరయిడుకూడ తరువాత కలువబోవు సయినయిడు ద్రావకమున బంగారుతోపాటు కరగి, తరువాతి ద్రావకము పాడగును. ముందు చెప్పినప్రకారము పయికి తేలిన బంగారుక్లోరయిడు నీరంతయును దించికొనిన పిదప మరికొంత బట్టీనీటితో వెండిమడ్డిని గడిగి, కొంచెము సేపుంచి పయికి మరలి దేలిన బంగారునీరును మరల జాగ్రత్తగా మునుపటిదానియందు వంచుకొనవలెను.

అట్లు చేర్చి జాగ్రత పెట్టుకొనిన బంగారు నీటియందు కొంచెము బలహీనమగు సయినయిడు ద్రావకమును చేర్చి గాజుకడ్డీతో కలియబెట్టుచు రాగా, ద్రావకమునకింతవరకు గల పసిమి రంగు పోవును. గోదుమ (పిశంగ) వర్ణముగల మడ్డియేర్పడి ద్రావకము నడుగునకు దిగిపోవును. తరువాత కొంచెము సయినయిడు ద్రావకమును జేర్చుచు పయినుండు తేటనీటియందుండి యింకనేమయిన మడ్డి దిగుచున్నదేమో చూడవలెను. ఇకమడ్డి దిగదని నిశ్చయము కలిగిన తరువాత అడుగు మడ్డి కలుగకుండగా జాగరూకతతో పయి తేటనీటిని వంచివేయవలెను. తిరుగ మడ్డికి మరికొంచెము మంచిబట్టీనీటిని చేర్చి శుభ్రముగా కడిగి పయి నీటిని పారబోయుచురావలెను. ఇట్లు పారబోయు నీటితో మడ్డి మాత్రము కొంచెమయినను పోకుండ జాగ్రతతో పారబోయవలెను. ఈరీతిగా మడ్డిని శుభ్రముగా కడిగిన తరువాత మరికొంత సయినయిడు ద్రావకమును అందు జేర్చినంతనె మడ్డియంతయు నందు కరగి స్వచ్ఛమగు ద్రావకమేర్పడును. ఎంత సయినయిడు ద్రావకముతో నది కరగినదో యందు సగము సయినయిడు ద్రావకమును పయిగా నందు జేర్చుట మంచిది. ఈ ద్రావకమునకు ద్విగుణసయినయిడు బంగారు ద్రావకమని పేరు. ఈ ద్రావకమును మందాగ్ని మీదగాని, వాలుకా యంత్రమున గాని ద్రావకమంతయు నిగురువరకును కాచవలెను. తరువాత చల్లని బట్టీనీటిని దానికి చేర్చి కరగించి వడపోయవలెను. అపుడు పరిశుద్ధమగు బంగారు సయినయిడు ద్రావకమేర్పడును. పిదప దానిలో మునుపు బట్టీనీ

రుచేర్చి యొక పాత్రికగాలను ద్రావకమగునట్లు చేసికొనవలెను. ఈ ద్రావకమారంభమున కొంచెము నెమ్మదిగ పని చేయునట్లున్న దానియందు మరికొంత సయినయిడు ద్రావకమును జేర్చుకొనవచ్చును గాని, అవసరమగునంతకంటె నధికముగ సయినయిడును జేర్పగూడదు. చేర్చిన యెడల లేపద్రావకమునందు గట్టు బంగారు రేకు వేగముగ కరగిపోవును. అపుడు వస్తువునకు బట్టిన బంగారు పూత కొంచెము మెరుపుగాని పసిమిగాని కసిన గోధుమ (పిశంగ) వర్ణము గలిగియుండును గాని ప్రకాశమగు బంగారువర్ణము రాదు.

II. ద్రావకము—

ముందువలెనే మూడణాల యెత్తు మేలిమి బంగారమును కరగించి ద్రావకమిగిరిపోవునట్లు కాచవలెను. దానికి పదియవున్సుల నీరుచేర్చి కరగించి, యిందు కొంచెము నవాసార ద్రావకమును జేర్చినచో మడ్డి యడుగునకు దిగును. ఈ నవాసార ద్రావకము మాత్రము ఎక్కువగా జేర్చరాదు. మితముగా జేర్చవలెను. పై తేట నీటిని వంచివేసి మునుపటివలెనే మంచినీటితో పెక్కుమారులా మడ్డిని కడిగి శుభ్రపరచవలెను. పిదప ప్రశస్తమయిన సైనైడు ద్రావకమును అందు జేర్చి గాజుకడ్డీతో కలియబెట్టుచురాగా నంతయు కలిసి స్వచ్ఛమగు ద్రావకమగును. తరువాత నందు తగుమాత్రము సైనైడు నధికముగా జేర్చవలెను. పిమ్మట దానిని వడపోసి యందు బట్టీనీరు కలిపి యొక పావుగాలను అగునట్లు చేసికొనవలెను.

III. ద్రావకము. ముందువలెనె మూడణాల యెత్తు మేలిమి బంగారమును కరగించి పదియవున్సుల బంగారుక్లోరయిడు ద్రావకమేర్పడిన తరువాత నందు నవాసార జలగంధకమును (Hydrosulphate of ommonia) జేర్చి బంగారును మడ్డిగా క్రిందికి దించివేయవలెను. ఈ మడ్డి మిగుల నల్లగానుండును. దానినట్లు కొంతసేపుంచి తరువాత ముందువలెనె పరిశుభ్రముగా గడుగవలెను. పిదప బలమయిన సైనైడు ద్రావకమునందు గలిపి, యింకొంత సైనైడు నధికముగానుండున

ట్లుజేర్చి, వడపోసి, చల్లని బట్టీనీటినిజేర్చి కొంత పావుగాలనగునట్లు చేసికొనవలెను.

IV వ ద్రావకము.

మూడవ ద్రావకమునందు జెప్పబడినంత బంగారును ద్రావకమునందు కరగించవలెను. దీనిని ముందువలె నిగురునట్లుకాచగూడదు. పిదప నందు కొంత కాల్చిండు మగ్నీసియా (Calcined Magnesia) ను జేర్చవలెను. అంతట భస్మరూపమగు మడ్డియడుగునకుదిగును. దీనిలో నేకతానమగు (బలమగు) మహాద్రావకమును జేర్చి వెచ్చబెట్టినతోడనే యందలి మగ్నీసియా కరగును. అపుడు బంగారము భస్మరూపమున మడ్డిగా నడుగున దిగబడును. దానిని తరువాత శుద్ధోదకముతో శుభ్రముగాకడిగి పిదప సైనైడు ద్రావకమును జేర్చి కరగించవలెను తరువాత దానినంతను ఇగురునట్లు కాచివైచి యందొకపావుగాలను బట్టీనీరును చేర్చగానే లేపద్రావకము సిద్ధమగును.

V. వ ద్రావకము:-

ఒకపావుగాలను బట్టీనీటిని బాగుగావెచ్చబెట్టి యందు రెండు అవున్సులు మంచి సైనైడునుజేర్చి కరగించ వలెను. దానినొక గాజుపాత్రమునందుంచవలెను. దానియేల (Daniell's) వ్యూహ పాత్రములను మూటిని పర్యాయక్రమమున జేర్చి విద్యుద్యంత్రము (అగ్నియంత్రము) నేర్పరచికొని యందలి రాగిమూలమునుండి వచ్చుతీగకు పెద్ద బంగారు రేకు నొకదానినిగట్టి సవ్యమూలమునుండివచ్చు తీగకు శుభ్రమగు నంగార (Carbon plate) ఫలకమునుగాని, ప్లాటినపు (Platinum) ముక్కనుగాని కట్టి యీరెంటిని ముందు కలిపియుంచిన సైనైడు ద్రావకమునందు వ్రేలాడగట్టవలెను. ప్లాటినపుముక్కపైని బంగారుపూతపట్టువఱకు నట్లుంచవలెను. అంగారఫలకమునుపయోగించి యున్నచో గొంతసేపటి కాయంగారఫలకమును తీసివైచి దానికిమారుగా జర్మానియా వెండితీగను గట్టవలెను. దీనికి చక్కనిబంగారుపూతపట్టినతోడనే లేపద్రావకము సిద్ధమైనట్లూహించవలెను. అ

నగా నందు వలయునంత బంగారుచేరినదని యెంచవచ్చును. తామ్రమూలమునకు గట్టు బంగారు రేకునకు రాగితీగకుమారుగా కొంచెము లావుపాటి ప్లాటినపుతీగను అతికినచో నది బాగుండును. ప్లాటినము సైనైడులో కరుగదు.

ముందు వివరించియున్న బంగారుద్రావకము లన్నియు నించుమించు **130 F.** డిగ్రీల యుష్ణధర్మముతో నుంచి, సంతతములగు విద్యుద్వ్యూహ పాత్రములను రెంటినిజేర్చి యుపయోగించి పని చేయవలెను

ఈబంగారు లేపద్రావకములను గాజుపూత వెట్టిన(Enamelled) లోహ పాత్రమునందుంచి యది సార దీపము (Spirit lamp) మీద నుంచిన నాద్రావకము వెచ్చబడును లేక యొకపాత్రమునందు నీరుపోసి యందీలేపద్రావకమును గల్గియుండు పాత్రమున నుంచి జలయంత్రమునగాచినను వెచ్చబడును. పిదప విద్యుద్యంత్రము నమర్చుకొనవలెను. తామ్రమూలమునుండి వచ్చుతీగకు మేలిమిబంగారు రేకును గట్టవలెను. సత్తుమూలమునుండి వచ్చు తీగకు బంగారు పూత పెట్టవలసిన వస్తువును గట్టవలెను.

గిల్టుచేయవలసిన వస్తువులను సిద్ధపరచు తెరగు.

వెండిచెంబులు, పంచపాత్రములు, గిన్నెలు,ఆబుకోరాలు, మొదలగు వెండిసరకులనన్నిటిని లోపల వేడిసబ్బునీరుపోసి యందు మెరుగినుము కూడబోసి మాలిన్యముపోవునట్లు శుభ్రపరచవలెను. అందు చమురు జిడ్డుగాగనబడినయెడల కొంచెము కాస్టికుసోడానీటిని ముందందుబోసి కొంచెముసేపుంచినచో జిడ్డుపోవును. తరువాతపయి విధమున శుభ్రపరచవలెను. పంచపాత్రములు లోనగువిశాలములగు పానపాత్రములను గోకుడుకుంచెతో ముందు శుభ్రపరచి పిదప సుడుకునీటితో తొలచవలెను. ఇటువంటి పాత్రములకు సాధారణముగా లోపలిభాగముకే గిల్టుచేయవలసి యుండునుగనుక, గిల్టుచేయుటకు ముందుగా వానిపయిభాగమునంతను తడిలేకుండ తుడువవలెను. చ

వి కలపాత్రములకు సత్తుమూలమునుండి వచ్చు తీగను చేవికిగట్టవలెను. లేనివానికి నితరవస్తువులకువలెనే గట్టవచ్చును. లేపద్రావకమును గిల్టుచేయవలసిన పాత్రమునందు పయియంచువఱకును వచ్చునట్లుబోసి బంగారు రేకును తామ్రమూలమునుండి వచ్చు తీగకు గట్టి యాపాత్రమధ్యమునందు వ్రేలాడగట్టవలెను. అట్లుగట్టినపుడు ఆరేకు పాత్రమునకెక్కడను అంటకుండవలెను.

దానియందు పైకొనకంటగట్టి చేయవలసి యున్నయెడల నేదైన కఱ్ఱపుల్లతోగాని గాజుకడ్డీతోగాని పాత్రములోనిద్రావకము నంచుమీదకు వచ్చునట్లు చేయవలెను.

అంత నయిదారు నిముసములకు పాత్రము లోపల ప్రదేశమందంతటను బంగారుపూత బాగుగాపట్టును. తరువాత దానిలో వ్రేలాడిగట్టిన బంగారురేకునుదీసి యందున్న లేపద్రావకమును భద్రపలచుకొనవలెను. ఆవస్తువును తోడనే వేడినీటితో గాలచి గోకుడుకుంచెతో మెరుగుపెట్టవలెను. కొన్ని పాత్రములు వానిలోపల నిండుగాద్రావకముపోసినపుడు పయియంచున కంటకుండగానే పొరలిపోవునట్లు చేయబడియుండునెడల ఏవైపుననుండి పొరలిపోవునో ఆవయిపుకొంచెము పయికెత్తి తక్కినభాగము కొంచెమువంచినచో ద్రావకమంచునకంట వచ్చును. ఈప్రకారము పూర్తిపరచితరువాతయంచునకు పూతపట్టనిభాగమును ద్రావకములో ముంచి గిల్టుచేయవచ్చును. కాని ఈపక్షమునందు వెలుపలిభాగమునకు గొంతకు గూడ పూతపట్టును. అట్లు జరుగకుండుటకయి పాత్రము వెలుపలి ప్రదేశమునకు 107 వ పుటలో వివరింపబడిన కూడికను రాయవలెను. అది రాచినంతమేరకు పూతపట్టదు. లోపలనే గిల్టుచేయవలసిన పాత్రములలోబోసిన లేపద్రావకము పొరలి జిగువకు జారునెడల ద్రవ్యనష్టము గలుగునుగాన నట్లు పొరలిన ద్రావకము క్రిందబడకుండ దానిక్రింద నేదయిన గాజుపళ్లెము నుంచుట మంచిది.



11 Fig. [illegible]

వెండితో చేయబడిన యురోమణులు (చొక్కాలకు వేసికొను నొకరీతి యలంకారములు) నూదులు, రింగులు, ఉంగుటములు, చిన్నగరిటెలు మొదలగువస్తువులకు గోకుడుకుంచెతో మెరుగుపెట్టి పిదపగిల్టు చేయవచ్చును. అంతకంటె మరేమియు జేయనవసరముండదు. ఈవస్తువులకు తగినంత పూత పట్టినతరువాత కుంచెతో మెరుగుపెట్టవలెను. అపుడు వానిరంగు వెల వెల బారుచున్నను, మిగుల నెరుపుగనున్నను, ఆవస్తువులను లేవద్రావకములో మరల నొకనిముసముంచి, తీసి, తోడనే యుడుకునీటిలో ముంచినంతనే వానికి మేల్మిబంగారురంగు కలుగును. ఈలాటివస్తువులను ఉడుకునీటిలోనుంచి తీసినతోడనే పెట్టెకఱ్ఱ రంపుపొట్టు (Box wood saw dust) లో నుంచవలెను. వస్తువులతడి వేగముగా నారుటకు గాను ఆరంపపుపొట్టును వెచ్చగానుంచుటయుగలదు. కాని రంపపుపొట్టును వెచ్చబెట్టినపుడు ఆపొట్టునకు నిప్పుసంపర్కము ఏమియు లేకుండ జాగ్రతపెట్టవలెను. పొట్టు ఏమాత్రము మాడినను, అంటుకొనినను, అందుంచు గిల్టువస్తువులు మరకవడును.

కేవలము రాగితోగాని, యిత్తడితోగాని, వస్తువులను నైట్రసామ్లము (ధూమసహిత మహాద్రావకము=మజ్జనామ్లము) నందొకనిముసముంచి తోడనేతీసి పరిశుద్ధమగు చల్లని నీటియందు ముంచవలెను. ఇది యయినతరువాత మరలవన్నీటిలోగడిగి లేవద్రావకముననుంచవచ్చును. లేక అట్టివస్తువులకు గోకుడుకుంచెతో మెరుగుపెట్టితొలచి, పిదప వానిని లేవద్రావకమున నుంచవచ్చును.

రాగివస్తువులకుగాని యిత్తడివస్తువులకుగాని లేవద్రావకములోనుంచినంతట మొదట వేగముగా పూతపట్టుచుండునెడల నందుగట్టు బంగారురేకును కొంచెముపయి తెగదీసి కట్టవలెను. ఇందువలన లేవద్రావకమున మునిగియుండు రేకుయొక్క ప్రదేశము తగ్గును. మరియు నావస్తువులను లేవద్రావకమునందు నిటునటు కదుపుచుం

డవలెను. అందువలన వస్తువులకు బట్టుపూత సమముగా నుండును. వాస్తవముగా, లేపద్రావకములో వేసినతోడనే మొదటవస్తువులకు కొంచెము పూతపట్టువరకును నిటునటు కదపుచుండి, కొంచెము పూతపట్టినతోడనే పనిముగియువరకును కదపక యుంచవచ్చును. పూతమిగుల దళసరిగాపట్టవలెనన్న వస్తువుల నప్పుడప్పుడు కదుపుచునే యుండుట మంచిది. అందు వలన పూత సర్వత్ర సమముగా బట్టును.

రాగివస్తువులకును ఇత్తడివస్తువులకును కొళ్ళు మొదలగునవి యితర లోహములతో (పత్తికట్టు మొదలగువానితో) నదుకబడి యుండునెడల నట్టివానివిషయమున మిగుల జాగరూకతతో బనిచేయవలెను. లేకున్న కొన్నితావులందు పూతపట్టకనే పోవును. పత్తికట్టు విషయమయి ముఖ్యముగా నిది నైజము. అనేకములగు సాధారణపు నగలయందుకుట సత్తుటంకముతో ద్రావకసహాయమున నగుచుండును. కనుక వానికిది ముఖ్యముగావర్తించును. ఇటువంటి వస్తువులయందు టంకపుప్రదేశములందు తప్ప నితర ప్రదేశములయందు పూతపట్టును. టంకము విద్యుదనాయకము (మెరుపును వ్యాపింపజేయనిది.) గనుకను, దీనితో నంటింపబడిన యితరలోహమునకంటె నిది విద్యుద్వ్యతిరేకిగనుకను ఈటంకముమీద పూతపట్టదు. పట్టినను మిగుల నాలస్యముగాబట్టును. ఒకసారి నావద్దకు గిల్టునిమిత్తము వచ్చిన యురోమణియందు నొక్కింతటంకముమచ్చ యుండెను. దానికిగూడ పూతపట్టునను నూహతో మరల మరల ప్రయత్నించి చూచినను వస్తువునకు పట్టవలసినదానికంటె మూడంతలు దళసరికల పూతవస్తువునకు పట్టునప్పటికయినను అమచ్చను కప్పుట దుర్లభమైనది. అనేకవిషయములందు నట్టిమచ్చలమీద నసలే పూతపట్టినదికాదు. పూతపట్టినప్రదేశమును ఈమచ్చను గలుపుటకయి, పాదరసపు నైట్రేటును, వెండి నైట్రేటును రెంటిని గలిపియు, వేర్వేరుగా ఉప …ంచియు గోకుడు కుంచెతో గోకిగోకియు, ప్రాణము విసిగినది.

సత్తుటంకమున్నను అదికలిసిన వస్తువులన్నను అసహ్యత కలిగినది. తుదకునాకొక యుపాయము పొడకట్టినది. దానిచేత సత్తుటంకముమీద సులభముగాను, నిశ్చితముగాను పూతపెట్టగలిగినాడను. అదియేమనగా:- మయిలతుత్థపు ద్రావకమునకు కొంచెము గంధకద్రావకము చేర్చి యదియొక చుక్కను టంకము మచ్చమీదనుంచి దాని నిపిదప నుక్కుముక్కతో తాకినాడను. తోడనే అమచ్చమీదనుదానికి చుట్టునుండు ప్రదేశమునందు ప్రకాశమగురాగిపూతపట్టినది. (ఇట్లే మరిరెండు సారులు చేసినచో నీరాగిపూతయు దళసరిగాబట్టును) తరువాత నావస్తువును బంగారు లేపద్రావకమునం దుంచినతోడనే చక్కగా పూతపట్టినది. బంగారుమీదకంటె రాగిమీద గిల్టు సులభము గనుక ఇదివఱకే బంగారుపూతపట్టియున్న యితరప్రదేశములందు ఈ రాగిపూతకల ప్రదేశమునందె బాగుగా పట్టినది. నాశ్రమమంతయు దీరిపోయినది.

సత్తుటంకముమీద గిల్టు.

బంగారు మెరుపుపూతబెట్టు అనేకులకు పైనుదహరించిన పద్ధతివలన చాలవఱకు శ్రమతగ్గునని నేను నిస్సందేహముగా జెప్పగలను. సాధారణముగా సత్తుటంకముమీద బంగారు పూతపట్టుట కఠినముగా నుండుటకు గలకారణములు.—(1) లేపద్రావకములో సైనైడు తక్కువగా నుండుట; (2) బంగారురేకు లేపద్రావకమునందు మిక్కిలిగా మునిగియుండుట; లేక, (3) మెరుపు యంత్రము శక్తితగ్గియుండుట.

సత్తుటంకముపై బంగారుపూత సులభముగా బట్టినట్లు చేయుటకు పయినుదహరించిన పద్ధతికిమారుగా నేకతానమగు వెండి ద్రావకము నొకచుక్కనుటంకముండు స్థలమునందుంచి దానినొకసన్నపు తీగతో ముందువలెనే తాకినంతనె వెండియచట పట్టును. పయిని బంగారు సులభముగా బూయవచ్చును. వెండిపయిని బంగా

రు పూతపట్టుటకంటె రాగివయిని బాగుగా పట్టుటకు సహాయకారణము గలుగునుక మొదటిపద్ధతియే మంచిదని నాయభిప్రాయము.

చవకబారు నగలకును, తగ్గింపుకంటె నెక్కువగ బంగారుపట్టనక్కరలేని వస్తువులకును, గిల్టుచేయునపుడు లేపద్రావకమునందు బంగారురేకును గట్టుటకు మారుగా రాగిరేకునుగట్టి గిల్టుచేయుట స్వల్పవ్యయముగానుండును. లేపద్రావకమునందలి బంగారము కొఱవడినదని తోచినపుడు అప్పుడప్పుడుకొంచెము బంగారును అందుజేర్చుచు రావలెను. ఈప్రకారము చేయునెడల మజూరికి తగినంతకంటె నధికముగా బంగారువ్యయముపడదు.

ఈలాటి స్వల్పవస్తువులను ఒకసారి గోకుడుకుంచెతో దోమి యుడుకునీళ్ళతో దొలచి యొక్కనిముషము లేపద్రావకమునందు ముంచి లేపనెత్తగానె వానికి కావలసిన బంగారు కప్పుతగిలి చక్కని పసిమిరంగు గలుగును.

వెండి* ఫిలిగ్రిపతకములులోనగువస్తువులను మొదటగోకుడుకుంచెతో తోమి పరిశుద్ధోదకముతో దొలచి యొకనిముషము లేపద్రావకమునందు ముంచితీసి తిరుగ గోకుడుకుంచెతో దోమి రెండవమారు లేపద్రావకమున ముంచినతోడనే పూతసమముగా పట్టును. లేపద్రావకమునందు గట్టురేకుప్రదేశముచాలినంతగానుండవలెను. యంత్రశక్తి చురుకైనదిగా నుండవలెను. లేకున్నను ఫిలిగ్రి పనిచేసిన వస్తువులకు పూతసమముగాబట్టదు. ఫిలిగ్రి పనియొక్క అంటింపులందు పెట్టిన సత్తుటంకముగల ప్రదేశములను గిల్టుచేయుట కష్టతరము. అయినను విద్యుత్ప్రవాహమును నితర సంగతులును అనుకూలములుగా నుండునెడల పూతయంతటను సమముగా నొక్కసారిగా నేపట్టవలెను. ముఖ్యముగా లేపద్రావకమునందు సైనైడు తక్కువ

* ఫిలిగ్రిపనిసాధారణముగా వస్తువులపైని తీగెల చిత్రవిచిత్రములుగా నల్లి యతుకబడును, కంఠాభరణములు, నాగరబాహుపట్టీలు, వంకీలు, మొదలగునవి.

గా నుండునప్పుడెల్లను ఫిలిగ్రి పనిచేసిన వస్తువులకు బంగారుపూత పట్టుట కష్టతరముగానుండును. గిల్టుచేయుచుండునప్పుడెల్ల లేపద్రావకమునందు వస్తువులను ఇటునటు కదపుచుండునెడల పూత సమముగా మనోహరముగాను ఉండును. కాని యితరసంగతులుకూడ ననుకూలములుగా నుండవలెను. ఫిలిగ్రి సరకులను గిల్టుచేయుటకుపయోగించు లేపద్రావకమునందుకంటె సైనైడు ఎక్కువగానుండవలెను. అందుగట్టెడు రేకు విస్తారపుప్రదేశము లేపద్రావకమునందు మునిగియుండవలెను.

సూదులు, చీలలు, పతకములు, రింగులు (ఉంగరములు)లోనగు వస్తువులను ముందువివరించిన తెరగున ముంచిగాని, గోకుడుకుంచెతో దోమిగాని గిల్టుచేయవలెను. ఈలాటివస్తువులను విరివిగా గిల్టుచేయునపుడు జల్లెడవంటి పింగానిపాత్రమునందీ వస్తువుల నన్నిటినేకముగానుంచి దానిని లేపద్రావకమునందు వ్రేలాడగట్టి గిల్టుచేయవచ్చును. ఇట్లుగిల్టుచేయునపుడు సత్తుమూలమునుండి వచ్చుతీగతో నాపింగాని జల్లెడలోనివస్తువులను తాకుచు, నావస్తువులొండొంటిని తాకియుండి లేపద్రావకమంటని తావులందుగూడ పూతపట్టుటకుగాను వానినిటునటు కదపుచునుండవలెను.

కత్తిపిడులులోనగు యుద్ధపుసజ్జు మొదట మెరుగిసుముతోను, సబ్బుపేటితోను గట్టికుంచెతో పరిశుభ్రముగా దోమవలెను. పిదప గోకుడుకుంచెతో దోమి, లేపద్రావకమునందు వలయునంత పూతపట్టువరకును ఉంచి పిదప తీసియుడుకునీటితో దొలచి, పూతపట్టిన తావులందేదైనను మెరుగుదక్కియుండవలెనని యభిప్రాయమున్నయెడల ఆయాతావులందు ప్యూమిస్ (Pumice) రాతిపొడుముతోగాని బాతు (Bath-brick) యిటుక పొడుముతోగాని కుంచెతో రాయవలెను. తరువాత నావస్తువును మరల లేపద్రావకమునందుంచి పూతపూర్తిగా పట్టువరకు నుంచవలెను. వలయునంతపూత పట్టినతోడనే తొడిగల తావులందు గోకుడుకుంచెతో దోమి మెరుగుపెట్టవలెను.

గిల్టువస్తువులకు మెరుగుపెట్టుటకు, సబ్బు నీటికి మారుగా ఏల్ (Four-Penny-ALE.) సారాయము (బుడ్డి నాలుగణాలు కిమ్మతు రకము)నుపయోగించుడని యనేకులకు వనివాండ్రకు చెప్పితిని. వారది యుపయోగించిరి. మెరుగుకొరకు సబ్బు నీటిమీదకంటె దీనిమీదసులువుగా జారుచున్నదనియును అంతకంటె చాల బాగున్నదనియు చెప్పినారు. బంగారుపూత కఠినముగా నున్నపుడును, గీతలుగీతలుగా నున్నపుడును ముఖ్యముగా నిది యుపయోగించినదని చెప్పిరి. ఏలుసారాయమునకు మారుగా కాడి (Vinegar) నుపయోగించి చూచిరిగాని యంతగా నుపయోగించినట్లు తోచదు.

జర్మానియా వెండివస్తువులను గిల్టు (gilt) చేయునపుడు లేపద్రావకముయొక్క యుష్ణధర్మమును తగ్గించవలెను. లేపద్రావకము కొంచెము బలము తగ్గియుండవలెను. అందుగట్టు రేకును కొంచెమెత్తి కట్టవలెను. బంగారుసైనయిడు లేపద్రావకమునందు జర్మనీవెండి సరకుల నుంచెదమేని మెరుపుసహాయ మక్కరలేకుండగనే లేపద్రావకము నందుండు బంగారుస్సైనైడు లోహరూపమునొంది వస్తువులకు బట్టును. ముఖ్యముగా ద్రావకము బలముగా నుండునపుడిట్లు జరుగును. ఈలాగే వెండి లేపద్రావకమునం దిత్తడి సరకునుంచెదమేని దానికిని మెరుపుసహాయ మక్కరలేకయే పూతపట్టును. కనుక నట్టియెడల లేపద్రావకము దుర్బలముగా నుండవలెను. అనగా లేపద్రావకమునందు జర్మనీ వెండిని ముంచినపుడు దానికి బంగారు మెరుపు సహాయములేక పట్టకుండునంతటి దుర్బలముగా నుండవలెను. లేనిచో పూత కడువేగముగా నడచును. తరువాత మెరుగు పెట్టునపుడుగాని, గోకుడుకుంచెతో తోమునపుడుగాని బంగారు ఒలిచిపోవును.

ఇనుపవస్తువులకును ఉక్కువస్తువులకును బంగారు పూయవలసియుండునపుడు వానియందేమియు జిడ్డు లేకుండ చేయవలెను. కాస్టిక్ సోడా(Caustic Soda) ద్రావకములోగాని, పొటాసా (Potassa)

ద్రావకమునందుగాని వానిని నానబెట్టినచో వానిజిడ్డంతయు బోవును. తరువాత గోకుడుకుంచెతో తోమవలెను. వాస్తవమునకు ఆవస్తువులకు గోకుడుకుంచెయొక్క యిత్తడి తీగలనుండి కొంతయిత్తడి పూతకలిగియుండినట్లు కనబడువరకును తోమవలెను. పులిసినయవసారాయమును (Beer) ఉపయోగించునెడల నీపని మిగుల సులభముగా జరుగును. పిదపనావస్తువు నొకనిముషము లేపద్రావకమునందుంచవలెను. ఇనుము ఉక్కు వీనికి గిల్టుచేయుట కుపయోగించు లేపద్రావకము సమస్తములగు నితరలోహములకు గిల్టు చేయుటకుపయోగించు లేపద్రావకమునకంటె బలహీనముగానుండవలెను.

ఈదిగువ నుదహరింపబడునది మంచిదని నాయభిప్రాయము.

సామాన్యమగు లేపద్రావకము	4 అవున్సులు.
నీరు	20 ,,
పొటాసియంసైనైడు దాదాపు	2 డ్రాములు.
	(పదణాలయెత్తు)

ఈద్రావకము నులివెచ్చగా నుపయోగింపవలెనుగాని యితర గిల్టు ద్రావకములవలె వేడిగానుండకూడదు, మెరుపుశక్తియు బలహీనముగా నుండవలెను. లేపద్రావకమునందు గట్టు రేకు విస్తారము మునిగియుండకూడదు. పూతయు నారంభమున మిక్కిలి యాలస్యముగా బట్టునట్లు చేయవలెను.

కాడితోగాని, యిరువది యవున్సులనీటిలో గొన్ని చుక్కలు లవణద్రావకము (Hydro chloric acid) చేర్చి దానితోగాని, ఇనుపవస్తువులను, ఉక్కువస్తువులను, గోకుడుకుంచెతో దోమిన చాలావస్తువులకు జక్కని రాగిపూతపట్టును. కాని లవణద్రావకము నుపయోగించునపుడుమాత్రము మిగుల జాగరూకతతో బనిచేయవలెను. లే

యున్న బట్టలుపోవగును. ఒకవంతుసీటితో గొన్ని చుక్కలు ద్రావకము వేసిన జాలును.

ఇనుప వస్తువులకును ఉక్కువస్తువులకును వెండిపూత పెట్టినప్పుడు చేయుతెరగుననే ముందుగా వానిమీద రాగినిగాని యిత్తడినిగాని పూతపెట్టి తరువాత బంగారుపూత పెట్టవలెను. కొద్దిపాటి బంగారుపూతనే ఈయవలసియుండు ననేకములగు నుక్కువస్తువులను మొదట వేడినీటితో దొలచివైచి మఱియేమియు జేయనక్కఱలేకుండగనే బంగారుపూత పెట్టవచ్చును. అట్టివస్తువును ఒకనిముషము లేపద్రావకమునందుంచి వలయుపూత పట్టినతోడనే వెలుపలకిదీసి యుడుకునీటితో దొలచి పిదప వెచ్చని (పెట్టికజ్జ) రంపపుపొట్టునందుంచిగాని యార్చవలెను.

శస్త్రవైద్య సంబంధములగు నుక్కు ఆయుధములు (పనిముట్లు) ఈపనివలన వానివాడిమి చెడి బండవారకుండునట్లుగా మిగుల జాగరూకతతో గిల్టుచేయవలెను. ఈపనిముట్లకు మొదట రాగిగాని యిత్తడిగాని పూసి పిదప బంగారు పూయవలెనన్నచో మిక్కిలిగా నిటునటుకదపి వాడుటవలన దానికి మాపుతగులును. గనుక, వాని నేమియుజేయకయే బంగారు లేపద్రావకమునందుంచి గిల్టుచేయవచ్చును. ఈపనిముట్లకు తుప్పుపట్టకుండుట కవసరముగానుండునంతకంటె నెక్కుడుగా బంగారు పూయనక్కఱలేదు.

ఉక్కువైనను ఇనుపవైనను తాళపుచెవులును, తాయులును, మొదట గోకుడుకుంచెలో బాగుగరుద్ది తరువాత నొకనిముషము లేపద్రావకమునందుంచి తిరుగకుంచెతోదోమి తుదకు మరల లేపద్రావకమునందు గొంతసేపుపూత బాగుగా బట్టువఱకునుంచి తరువాత మెరుగుబెట్టి ముగించవచ్చును.

ఇత్తడిపూత, కంచుపూత.

లోహములు రెండుతెరగులు కేవలములని, మిశ్రములనియు బంగారు, వెండి, రాగి, తగరము, సీసము, సత్తు, ఇనుము, ప్లాటినము, మొదలగునవి కేవలలోహములు. కంచు, ఇత్తడి, మొదలగునవి మిశ్రములు. రాగితో దగరమును సత్తును పాళ్ళవరుసను జేర్చి కరగించిన పసిమిరంగుమొదలు కంచు యిత్తడివఱకును పలురంగుల యిత్తడియును, అదిమొదలు తెల్ల స్వచ్ఛవర్ణమువఱకు నానావిధములగు వర్ణభేదములు గలకంచునుపుట్టును. ఏవస్తువు మీదనయినను కేవలలోహము పూతపెట్టుటకంటె మిశ్రలోహమునుపూయుట కష్టతరము. ఈకష్టమునకు కారణముగలదు. మిశ్రలోహమునందు జేరియుండు వివిధములగు రాగి, సత్తు మొదలగులోహములు వానివాని విద్యుల్లిప్తివిషయమునందు వ్యతిరేకస్వభావములు గలవిగానుండును. గనుక నేకలోహపుపూతవలె సుగమముకాదు. సత్తును, రాగియు జేరి సామాన్యరకము ఇత్తడికాదగినపాళ్ళవరుసను కలిసియైన లేపద్రావకమునుండి, కేవలము సత్తునైనను కేవలము రాగినైనను, విద్యుత్ప్రవాహశక్తిని ఎచ్చుచేయుటచేగాని, తగ్గించుటచేతగాని, లేపద్రావకమునందు గట్టురేకును ఎత్తుటచేతగాని, దింపుటచేతగాని, సులభముగా బూతపెట్టవచ్చును.

కనుక సమముగా బూతపట్టుటకును, పట్టినదిసరిగా నిలుచుటకుగాను ఈయంశములన్నిటిని క్రమపరచుకొనుట కష్టముగాగనబడినందున ననేకులీవ్యాపారమునే మానుకొనిరి.

మెరుపునపోయుమున నిత్తడిపూతపెట్టుట కనేక విధానములు పలువురుకనిపెట్టి స్వాతంత్ర్య స్వామ్యమును బొందియున్నను ఆవిధానములన్నియును కొద్దిగొప్పభ్రమకరములుగాను, మెరుపుపూ

తలయుండెంతయారి తేటినవారికిని, దీనినీమార్గమునవతిపించినిర్వాహిం చగలమను నిశ్చయములేనివిగాను ఉన్నవి. కాని యీలేపద్రావకము లారంభమునందు రాసవాదికసూత్రముల పరిచయముగలవారిచేత తయారుచేయబడు నెడల వ్యాపారమునకవి యుపయోగపడునని తోచెడిని. ఇదియుగాక పూతపెట్టబడువస్తువుల ప్రదేశమును అనుసరించివిద్యుత్ప్రవాహమును క్రమపరచుకొనుచు వచ్చినను పని నెరవేరదని వ్యర్థవ్యపడవల్లసినపనిలేదు. లేపద్రావకములో వ్రేలాడగట్టురేకు యొక్క ద్రావకమునుమునిగియుండు ప్రదేశమునుగూడపూతపెట్టవలసిన వస్తువులప్రదేశము ననుసరించి క్రమపరచుకొనుచు గూడ రావలెను. అట్లుగాక యంత్రశక్తి దుర్బలముగానున్నను అధికముగానున్నను ఇత్తడి లేపద్రావకమునందలి రాగియయినను, సత్తుయినను వెవ్వేరుగా వస్తువునకు బట్టునేగాని యిత్తడిరూపము మాత్రము గపడదు.

ఇత్తడి లేపద్రావకములను చేయువిధానములను కొన్నిటినిందుదాహరించుచున్నాడను. అందలి వస్తువుల పాళ్లింతవరకు మార్చికొనినను మార్చుకొనవచ్చును. చాలవఱకు మార్చవచ్చును. అందు జెప్పబడిన "పొటాసాకార్బనేటు" నకుబదులుగా నవాసారద్రావకము (లిక్విడమ్మోనియా) నుపయోగించవచ్చును.

1. జే. సాల్జదీయువిధానము:—

పొటాసియముసైనైడు,	12	పాళ్ళు.
పొటాసాకార్బనేటు	610	పాళ్ళు.
సత్తుసల్ఫేటు	48	,,
రాగిక్లోరైడు	25	,,
నవాసారపునైట్రేటు	805	,,
జలము	5000	,,

ఇందు ముందుగా సైనైడుపొటాసియమును 120 పాళ్ళజలమునగరగించి, మిగిలిననీటిలో పొటాసాకార్బనేటు, సత్తుసల్ఫేటు

రాగిక్లోరైడు, చేర్చి 150 డిగ్రీలయుష్ణధర్మమానకు దాదాపుగా వెచ్చబెట్టి కరగించవలెను. ఇవన్నియు పూర్తిగా గరగిపోయిన తరువాత అమ్మోనియానైట్రేటును చేర్చి పూర్తిగా కరగువఱకును కలియబెట్టుచుండవలెను. పిదప దానినంతను కదపక కొన్ని దినము లొకచోట నుంచవలెను. కొన్నాళ్ళకు అందలి మడ్డియంతయు నడుగునకుదిగిపోవును. అపుడు పైకితేరిన తేటనీరగు ద్రావకము నెత్తికొని యుపయోగించవచ్చును.

II ఇత్తడిద్రావకము.

పొటాసియముసైనయిడు	50	పాళ్ళు.
పొటాసాకార్బనేటు	500	,,
సత్తుసల్ఫేటు	35	,,
రాగిక్లోరైడు	15	,,
జలము.	5000	,,

పయిన నుదహరించిన రీతినే యీ ద్రావకమును సిద్ధపరచవచ్చును.

III కాంస్యద్రావకము.

ఇదియు 1 వ ద్రావకమువలెనే ఆ పాళ్ళతోనే అగునుగాని అందున్న సత్తుసల్ఫేటుకుబదులుగా 25 పాళ్ళు తగరపుక్లోరైడును జేర్చుకొనవలెను.

IV కాంస్యద్రావకము.

ఇది 2 వ యిత్తడిద్రావకమువలె ఆపాళ్ళతోనె అగునుగాని యందున్నసత్తు సల్ఫేటుకుబదులుగా 2 పాళ్ళు తగరపుక్లోరయిడును చేర్చుకొనవలెను. ఈద్రావకము 97° డిగ్రీలకు హెచ్చని యుష్ణధర్మముతో పనిచేయును.

ఈ పయిద్రావకములతో పనిచేయునప్పుడు లేపద్రావకమునందు ఇత్తడిరేకునుగట్టి పనిచేయుదురు. ఇందుకు చురుకైనయంత్ర

మును రెండుమూడుపాళ్లములు కలిపి యుపయోగింపవలెను. ఈవిషయమునందు జర్మనువ్యూహము ఇతరములకంటె మంచిది.

ఈ పయిద్రావకములు మొదట బాగుగానే పనిచేయునుగాని త్వరితముగానే చెడిపోవును. ఏమనగా, పొటాసియముసైనైడు ఇత్తడిరేకులోని రాగిమీద త్వరితముగా పనిచేసి దానిని ముందుకరగించగా నందలి సత్తు తెల్లనిపేస్టు (Paste) వలె నారేకుమీద నిలిచిపోవును, కనుక లేపద్రావకముయొక్క గుణము త్వరితముగా చెడిపోవును.

II ఇత్తడిద్రావకము.

రాగియాసేటేటు	5 అవున్సులు.
పొటాసా	4½ అవున్సులు.
సత్తుసల్ఫేటు	10 అవున్సులు.
నవాసారద్రావకము	40 ,,
పొటాసియముసైనైడు	8 ,,

రాగియాసేటేటును చూర్ణముచేసి యొకయరగాలను నీటిలో గరగింపవలెను. అందునవాసారద్రావకము నొకపైంటు (20 అవున్సులు) చేర్పవలెను. పిదప నొకగాలనునీటిలో సత్తుసల్ఫేటునుచేర్చి దాదాపు 180° డిగ్రీలయుష్ణధర్మమువరకు వెచ్చబెట్టవలెను. సత్తుసల్ఫేటు అంతయు గరగినతోడనే మిగిలియున్న నవాసారద్రావకమునొకపైంటును (20 అవున్సులు) చేర్పవలెను. తోడనేపూర్తిగా గలియునట్లుగా గలియబెట్టవలెను.

పొటాసానువేరుగా నొకగాలనునీటిలో గరగింపవలెను. అట్లే మఱియొకగాలను వేడినీటిలో సైనైడు పొటాసియమును కరగించి యుంచవలెను. కడపట నీదిగువవ్రాయుక్రమమున నన్నియు గలుపవలెను;—ముందు రాగియాసేటేటు ద్రావకమును సత్తుసల్ఫేటు ద్రావకముతో చేర్పవలెను. తరువాత పొటాషుద్రావకమును, సైనైడు ద్రావకమును జేర్చి బాగుగా గలియబెట్టవలెను. దానినంతను అందలివివిధద్రవ్యములు చక్కగా గలిసి జీర్ణమగువరకును కొంతతడవుంచి యప్పుడప్పుడు కలియబెట్టుచునె యుండవలెను. పిదప మొత్తమంతయు 8 గాలనులగువరకును నీరు చేర్పవలెను.

ఈద్రావకముతో పూతపెట్టుటకు చురుకయిన విద్యుద్యంత్రము నుపయోగింపవలెను. ఇందు కట్టు నిత్తడిరేకు రాట్నపురేకుగా నుంటమంచిది. (రాట్నపురేకనగా నినుపకోలలుగల రాట్నములతో బట్టినరేకు బిగికలిగియుండునుగనుక నదిమంచిది.) ఈరేకును ద్రావకమునందుగట్టుటకు ముందు పరిశుభ్రముగాదోమి మరియుగట్టవలెను. తరువాత లేపద్రావకము చురుకుతగ్గి మందముగా పనిచేయునపుడు కొంచెము నవాసారద్రావకమును, కొంచెము సైనైడు పొటాసియముద్రావకమును అప్పుడప్పుడు చేర్చుచుండవలెను. అందుగట్టు రేకుమాత్రము ఎప్పుడును శుభ్రముగానేయుండునట్లు జాగరూకతతీసికొనవలెను. మల్లామ్లము (arsenious acid) ను కొంచెము లేపద్రావకమునందు జేర్చినచో నందుండిపట్టుపూతప్రకాశముగాను, చేర్పనపుడుండునంత స్ఫటికమయముగా నుండనిదిగాను ఉండునుగనుక నట్లుకొంచెము మల్లామ్లమును జేర్చుటమంచిది ఈమల్లామ్లము చేర్పినందువలన నారంభమునందు సుగుణమంతగా గనబడకపోయినను కొంతతడవునకు ప్రకాశతలోనగు సుగుణములగపడకమానవు. నేనీమల్లామ్లము నెపుడుపయోగించినను బలమగుసైనైడు ద్రావకముతోగలిపి యుపయోగించినాడను. పయినుదహరించిన 8 గాలనుల ద్రావకమునకు నిది యొకయవున్సు సరిపడును. కాని క్రమముగా కొంచెముకొంచెము హెచ్చించుచు రావచ్చును.

III

రాగియాసేటేటు	10 పౌనులు.
సత్తు ,,	1 ,,
పొటాసా ,,	10 ,,

పైవన్నిటిని 5 గాలనుల యుడుకునీటిలోనుంచి కరగించి, దానికి సైనైడు ద్రావకమును కొంతచేర్చగాని ద్రావకము అడుగునకు మడ్డిదిగును పిదప మరికొంత సైనైడునుచేర్చగా నామడ్డియంతయు తిరుగ కరగును. కరిగినతరువాతగూడ సైనైడును అధికముగా చేర్చవలెను. ఈపద్ధతిని గనిపెట్టి దాని స్వాతంత్ర్యమును వహించి యున్న రస్సిల్ గారును వూల్ రిచ్ గారును, లేపద్రావకమునందు ఇత్తడి రేకునుగాని రాగిరేకు నొకప్రక్కను ఇత్తడిరేకును నొకప్రక్కనుగా నిబెట్టి యుపయోగింతురు.

IV ఎమ్. బ్రూనెలుకంపెనీవారు కంచుద్రావకము:—

రాగిక్లోరైడు	1 పౌను.
పొటాసాకార్బనేటు	25 ,,
సత్తుసల్ఫేటు	2 ,,
నవాసారపునైట్రేటు	12½ ,,

ఒక యరగాలనునీటిలో రాగిక్లోరైడును కరగించవలెను. వేరుగా ఆరుగాలనులనీటిలో పొటాసాకార్బనేటునుకరగించవలెను. ఒక అరగాలను ఉడుకునీటిలో నట్లే వేరుగా సత్తుసల్ఫేటును కరగించవలెను. పిదప నీమూడుద్రావకములను కలుపవలెను. తరువాత నవాసారపునైట్రేటునుచేర్చి యావియన్ని చక్కగాగలసిపోవునట్లుగా కొన్ని నిముషములసేపు కలియబెట్టుచుండవలెను. పిదప చన్నీరుచేర్చి యిరువదిగాలనులగునట్లు చేయవలెను.

పయినుదాహరించిన ద్రావకముల నుపయోగించు తెరగుననే దీనిని ఉపయోగించవలెను.

ఈద్రావకమును స్వాజ్జదీయ లేపద్రావకమునే పోలియుండును. ఇందు పూతపెట్టబడు వస్తువులకు లేపద్రావకములోనుండి యెంత లోహముకర్పబడునో యంతలోహము అందుగట్టు రేకులనుండి లేపద్రావకమునందు గలియుని కారణమున ఈద్రావకము క్రమము తప్పక తటస్థించుచుండును. ఇందు లోహములనుకరగించుట కుపయో

గింపబడు ద్రావకము అందుగట్టబడు రేకునందలి సత్తును వేగముగా కరగించనిచో నాకంచుద్రావకము నందుండవలసిన సత్తుయొక్క పాలుతగ్గిపోవును. పయి ద్రావకములలో దేనికైనను అధికముగా చేర్పుసైనైడు ద్రావకమునకుమారుగా నవాసారద్రావకమును చేర్చెదమేని పయినుదాహరించినలోపమునివారణమునొందును. పయివిధానములందన్నిటియందును కొంచెముబహారీగా నవాసారద్రావకమును జేర్చి పరిశీలించితిని. అందువలన నందుకట్టురేకులు నిర్మలముగా నుండుటయు, పూతమరింత బాగుగానుండుటయు లభించినది. ఏలనన గా, లేపద్రావకమున గట్టురేకులమీద నేర్పడు తెల్లనిసత్తులవణము నవాసారద్రావకమునందు వేగముగాగరగిపోవును. సైనైడు పొటాసియము ద్రావకమునందట్లు కరుగదు. ద్రావకమునందు నవాసారమును, సైనైడును సమృద్ధములుగా నుండుటవలన నందుగట్టు రేకులు నిర్మలముగానుండుట లభించును. అవియట్లుండక మలినములుగానే యుండునేని పనియాగిపోవును.

V న్యూటల్ విధానము.

ఇందురాగి, తగరము, సత్తు, వీనివలనగలుగు మిశ్రలోహములను, ఇత్తడి, కంచు, యీలోహములను బూతపెట్టు విధానములు చేరియున్నవి.

ఆయన నవాసారముయొక్కగాని, సోడియముయొక్కగాని పొటాసియముయొక్కగాని, క్లోరయిడును నీటియందును కరగించి యందు రాగిక్లోరయిడును జేర్చును.

నవాసారము, పొటాసియము, సోడియము, వీనియొక్కయాసిటేటును నీటిలోగరగించి యందు సత్తుయొక్క యాసెటేటును గలుపును.

ఆయన పైనుదహరింపబడిన ద్రావకమునందు దేనియందైనను తదనుగుణముగు రాగిలవణమును జేర్చి ఇత్తడిద్రావకమును సిద్ధముచేయును. ఇందు అనుగుణ్యమనగా, సత్తుయొక్క యాసిటేటు

ద్రావకమునందు రాగియొక్క యాసిటేటును కలుపుటయు, సత్తుయొక్క క్లోరైడు ద్రావకమునందు రాగిక్లోరయిడును గలుపుటయు, ఇంతియకాక సత్తుయొక్క యేయితర లవణముతోనైనను రాగియొక్క తదనుగుణమగు లవణమును జేర్చియును, ఇత్తడిద్రావకము సిద్ధముచేయును.

కంచుద్రావకమును సిద్ధము చేయుటకు;—రాగి, పొటాసా, వీనియొక్క డబిల్ టార్ట్రేటును, తగరము, పొటసా, వీనియొక్క డబిల్ టార్ట్రేటును, కాస్టికు పొటాసాను, కలిపిగాని, కలుపకగాని, ద్రావకము చేసి యుపయోగించును. సత్తు, తగరము, రాగి వీని కూడికను ఈదిగువవ్రాయు వస్తువుల సమ్మేళనమువలన నేర్పరచి పూతపెట్టును;—

రాగి, పొటాసియము, వీనిడబిల్ సైనైడు;
పొటాసా జింకేటు, పొటాసా స్టానేటు;
(సత్తు ఆక్సైడును, కాస్టికు పొటాసాను చేర్చి కరగించినంతనె పొటాసా జింకేటు ఏర్పడును, తగరముయొక్క ఆక్సైడును కాస్టికుపొటాసాతో జేర్చి కరగించినను, పొటాసాద్రావకమున దానిని గరగించినను పొటాసాస్టానేటు ఏర్పడును.)

ఇత్తడిలేపద్రావకమును తయారుచేయుటకు కొంత రాగియాక్సైడును కొంచెము అధికమగు పొటాసియము సైనైడు ద్రావకమునందు కలిపియుంచి, పిదప సత్తు ఆక్సైడును నవాసారద్రావకమును జేర్చి 120 మొదలు 140 డిగ్రీల యుష్ణధర్మము కలుగువరకును వెచ్చబెట్టవలెను. పిదప నీలవణములన్నియు గలసి గాలనునకు మూడు అవున్సుల చొప్పున నుండునట్లు నీరు చేర్చి యుపయోగించవలెను. అనగా ప్రతిగాలను ద్రావకమునందును సత్తులవణము రెండు అవున్సులును, రాగిలవణము ఒక యవున్సును గలసి మూడుండులాగున సిద్ధపరచును.

VI. ఇత్తడిలేపద్రావకములు:—

I

పొటాసియముసైనైడు	1 పవును.
నవాసారపుకార్బనేటు	1 ,,
రాగిసైనైడు	2 అవున్సులు
సత్తుసైనైడు	1 ,,

వీనినన్నిటిని ఒకగాలనునీటిలో గరగించి 150° డిగ్రీల యుష్ణధర్మము కలుగునంతదనుక వెచ్చబెట్టి యుపయోగించవలెను.

పొటాసియముసైనైడు	1 పవును.
నవాసారపుకార్బనేటు	1 ,,

వీని నొకగాలను నీటిలో గరగించి యాపాత్రమునందు పొదు పుటయంత్రముయొక్క సవ్యదండమునకు నొక పెద్ద ఇత్తడిరేకును గట్టి వేలాడవేసి, వ్యతిరేకదండమునకు నొక సన్నపాటి ఇత్తడిరేకు పీలికను గట్టవలెను. ద్రావకము 150 డిగ్రీల యుష్ణధర్మము గలిగియుండవలెను. ఈవిధముగ గట్టుటవలన ఇత్తడిరేకు కరగి ద్రావకమునందు కలియును. ఇందు గట్టు పెద్ద ఇత్తడిరేకును మొదట తూనికవేసి కడపట కరుగగా మిగిలినదానిని తిరుగతూచి చూచినచో రెండుతూనికలకు గల భేదా మెంతయుండునో యంత యిత్తడి[illegible] ము ద్రావకమునందు చేరినదని యెంచవచ్చును.

VII బ్రానేలుగారిదిగువ విధముగా మరియొక ఇత్తడిలేప ద్రావకమును జెప్పుచున్నారు:-

పొటాసాకార్బనేటు	10 డ్రాములు,
పొటాసియముసైనైడు	1½ ,,
సత్తుసల్ఫేటు	1½ ,,
రాగిక్లోరయిడు	10 అవున్సులు.
నీరు	12½ గాలనులు.

ఈద్రావకము నీదిగువ వివరించిన ప్రకారముగా సిద్ధముచేయుటమంచిది. ఆయావస్తువులను వేరువేరు పాత్రములందు ప్రత్యేకముగా కరగించవలెను. పిదప సత్తుసల్ఫేటు ద్రావకము నందును రాగిక్లోరయిడు ద్రావకమునందును, పొటాసా కార్బనేటు ద్రావకముకొంతభాగము చేర్చవలెను. అందు మడ్డిదిగును. అపుడు ఆమడ్డి కరగువరకును నవాసార ద్రావకమును జేర్చవలెను. పిదప సైనైడు ద్రావకమును, మిగిలిన పొటాసా కార్బనేటు ద్రావకమును జేర్చి, యంతయుగలిసి $1\frac{1}{2}$ గాలనులగువరకును నీరుజేర్చవలెను. ఈలేప ద్రావకమునందు గట్టురేకు పెద్దదిగానుండవలెను. మెరుపు యంత్రమును రెండు మూడు జన్సెన పాత్రములు గలిగి చురుకుగా నుండవలెను. ఈలేపద్రావకమును సిద్ధముచేసినతోడనే యుపయోగించకయుండేమయిన మడ్డి యడుగునకు దిగదగినదియున్న నది యడుగునకు దిగిపోవువరకును గొంతసేపుంచి, పిదపదేరిన ద్రావకమునుపయోగించుటమంచిది.

ఈవయి ద్రావకమునందు అప్పుడపుడుకొంచెము సైనైడుపొటాసియమును నవాసార ద్రావకమును జేర్చుచుండుట యావశ్యకము. అట్లుచేర్చుటచేత సవ్యదండమునకుగట్టురేకుమీద తెల్లనిసత్తులవణము ఏర్పడక రేకు నిర్మలముగా నుండును. ఆర్సీనియస్ ఆమ్లము (arsenious acid) ను జేర్చినను ద్రావకము చక్కగాపనిచేయును. కాస్టికు పొటాసాలోగొంచెము తగరపుక్లోరయిడును కరగించి యది చేర్చినపుడు వస్తువులకుబట్టుపూత బింకముగా గనబడినది.

ఇనుము, సీసము, సత్తు, తగరము, సీసపుకూడికలు, మొదలగు పలువిధములగు లోహములు ఏకకాలమునందే యిత్తడిలేప ద్రావకమునందుంచబడినచో, వానికన్నిటిని సమముగు మంచిపూత పట్టదు. కనుక వేరు గుణములుగల యేరెండు లోహములను ఏకకాలమునందాలేప ద్రావకమునందుంచగూడదు. ఆయాలోహము

లకు పూతపెట్టుటకై వేరువేరుగా లేపద్రావకములను ఏర్పరచియుంచుకొనకతప్పదు.

సత్తువస్తువులకును, సత్తుకూడికవస్తువులకును, పూతపెట్టుటకుపయోగపడు లేపద్రావకమునందుకంటె పోతయినుపవస్తువులకు పూతపెట్టు లేపద్రావకమునందు ఇత్తడి యధికప్రమాణముగా నుండవలెను. సత్తునకుపూతబెట్టుటకు లేపద్రావకమునందేమాత్రములోహమున్నను చాలును. సీసమునకు బూతపెట్టు లేపద్రావకము నందును లోహమధికముగానే యుండవలెను.

ఒక లేపద్రావకమునందుపోతయినుము, సత్తు మొదలగు నేరెండు లోహములను గట్టునపుడును, అందు సత్తునకుతోడనే పూతపట్టును. ఇనుమునకట్లుతోడ నేపట్టదు. అట్లని యినుమునకు బలిమిని పూతపట్టునట్లు చేయుదమన్న, లేపద్రావకము చెడును. కేవలభిన్నలోహములే యుననక్కరలేదు. పోతయినుము, చేతయినుము ఈరెంటికే యేకలేపద్రావకము పనికిరాదు. ఈక్రమమెరిగి పనిచేయుచో లేపద్రావకములు చెడవు.

ఇదియిట్లుండ, ఇనుమునకును, సత్తునకును సమముగ బూతపెట్టుటకువలయు విద్యుచ్ఛక్తియు భిన్న తరగతులుగానుండును. సత్తునకు బూతపెట్టజాలిన శక్తిగల మెరుపుయంత్రముతో, పోతయినుమునకు లేశమయినను బూతపట్టదు.

పోత యినుమునకు నిత్తడిపూత

ఈపూతపెట్టుటకు సిద్ధపరచుటకుగాను ఈదిగువ నుదహరించిన ద్రావకమును కలుపుకొనవలెను.

గంధకద్రావకము.	1 పౌను.
నీరు.	10 పౌనులు.
	లేక 1 గాలను.

పూతపెట్టదలచిన వస్తువును ఈద్రావకమునందుంచి త్రుప్పంతయు సులభముగా గదిలి వచ్చువరకును బాగుగా నాననియ్యి

వలెను. పిదపకొంచెము ఇనుముపెట్టి కుంచెతోదోమగానే త్రుప్పంతయుపోయి శుద్ధమగులోహము బయలుపడును. కొన్నితావులందు ఇంకను త్రుప్పు వదలకుండెనేని, వదలువరకును దిరుగపై ద్రావకమునందుంచి తోమవలెను

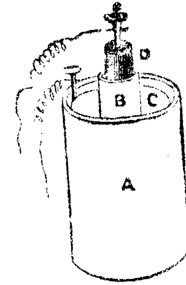
వస్తువునందు త్రుప్పు మిక్కిలిగా నుండునెడల ప్రథమమున దాని నీదుగువను వ్రాసిన ద్రావకము నందుంచవలెను:—

లవణద్రావకము. 1 పౌను.
నీరు. 10 పౌనులు.

ఇంకను గొన్నితావులందు త్రుప్పుదట్టముగానున్నచో నచ్చట నీరుకలుపని బలమగు లవణద్రావకము కొన్నిచుక్కలు వైచినయెడల త్రుప్పుతోడనే కరగిపోవును. వస్తువునంతను మొదటి ద్రావకమునందు ముంచుటకంటె ముందుగానె త్రుప్పుపోగొట్టుకొనుట మంచిది. ఈప్రకారము త్రుప్పుపోగొట్టుటకు నీద్రావకములందు సామాన్యముగ నొకగంట గంటన్నరవరకు నుంచినఁజాలును.

ఈప్రకారముగా నీద్రావకమునందు నానవేసిన పిదప బాగుగాదొలచి శోధనఫలకమనఁబడు నొకబల్లమీదను నిలిచిదానిని ప్రత్యేకము శుభ్రపరచుటకుగా నేర్పరచియుంచుకొన్న నీటితొట్టిమీద నుంచి, యినుముతోను గట్టికుంచెతోను దోమవలెను. తరువాత శుభ్రమయిననీటితో దొలచివేయవలెను, పిదప స్వల్పముగా సోడాగాని, పొటాష్గాని చేర్చిననీటిలో గొంతతడవుంచవలెను. తరువాతలేపద్రావకమునందు గట్టవచ్చును.

యిన్నేనవ్యూహపాత్రములు రెండుగలసియున్న మెరుపుయంత్రము ఈలాటిపనుల కన్నేనుల కుపయోగించును. ఈవ్యూహపాత్రము 12వ ప్రతికృతియందు గనబరచబడినది.



12 Fig. పన్నెండవ ప్రతికృతి.

ఇందు A గురుతుగలది యొకరాతిజాడి (శిలాపాత్రము.) దానియందు C గురుతుగలది సత్తుగొట్టము. అదుకంటికగపడనంతటి సూక్ష్మములగు రంధ్రములుగల తవ్వావంటి మట్టిపాత్ర యుండును.

అది B గురుతు. అందు మధ్యను D గురుతుగల యంగారదండముం (carbon rod) డును మట్టిపాత్రమునందు నేకతానమగు మహోద్రావకము బోయుదురు. ఒకటికిరువదివంతుల నీరుగలిపిన గంధకద్రావకము వెలుపలిపాత్రమునందు బోయుదురు. అంగారదండమున కొకటియు సత్తుగొట్టమునకొకటియు బంధనకర్షణము (కట్టుమరకాయలు= Binding screws) లమర్చబడును. వానికిరాగితీగలంటగట్టుదురు.

లేపద్రావకమునందు వస్తువులను గట్టగానే ద్రావకమునందు తీగలంటుచోట నురుగుకట్టును. అనేకతావులందు బుడగలు బయలుదేరుటయు తరుచుగా నుండును. మెరుపుటిత్తడి పూతలయందీ రాసవాదికకార్యము కనబడకుండ బూతపట్టుటరుదు.

పైనచెప్పిన ప్రకారము పాత్రయొక్కటికి నాలుగుగాలనులచొప్పున ప్రమాణముగలవి రెండు బున్సెనపాత్రములతో పనిచేయుదుమేని సామాన్యముగా రెండుగంటలకు వలయునంతటి పూతపట్టును. అటుతరువాత వస్తువును వెలుపలికిదీసి యుడుకునీటిలో దొలచి, వెచ్చని రంపపుపొట్టునందుంచవలెను. ఇందుకు మహోగనికఱ్ఱయొక్క రంపపుపొట్టు ప్రశస్తము. వస్తువుబాగుగా ఆరినతరువాత ప్యూమిస్ రాతిపొడుముతో మృదువగుచర్మముతో దోమి మెరుగు పెట్టవలెను. కంచుపూతబెట్టదలచినచో ముందువివరించియున్న కంచుపూత విధానముప్రకారము చేయవలెను.

చేతయినుమునకు నిత్తడిపూత.

పోతయినుమునందుకంటె చేతయినుమునందు సూక్ష్మరంధ్రములు చాలతక్కువగానుండుటచేత చేతయినుము నునుపుగలిగి యుండును గనుక మెరుపుపూత సులభము. ముందుగా గంధకద్రావకము కలిపిన నీటియందు నానబెట్టి తరువాత, ముదుగుకుంచె, ఇసుము, నీరు, వీనితో దోమి శుద్ధపరచవలెను. చేతయినుపవస్తువులకు బూతబెట్టు నిత్తడి ద్రావకమునందు పోతయినుపవస్తువుల కుపయోగించు ద్రావ

కమునందుండవలసినంత లోహముండ నవసరముండదు. అందుగట్టు నంతటి సవ్యదండపు రేకును అక్కరలేదు.

వస్తువులను లేపద్రావకమునందు గట్టినపుడు పూత కొంచె మెరుపురంగుగా గనబడునేని, సవ్యదండపు రేకు ద్రావకమునందు మరింత మునిగియుండినట్లు కట్టవలెను. అట్లుగాక తెలుపధికముగా నుండునెడల రేకును గొంచెమెత్తి కట్టవలెను. లేపద్రావకమునందుండు సవ్యదండపు రేకుయొక్క ప్రదేశము నీరీతిగా గ్రమపరచుకొనుటవలన పూతయొక్కరంగు క్రమపడును. పోతయినుమునకంటె చేతయినుమునకు పూత వేగముగాబట్టును గనుక అంతసేపిది లేపద్రావకమునందుండ నక్కరయుండదు.

సత్తువస్తువులకు నిత్తడిపూత.

ఈవస్తువుల నీదిగువ వివరించు కూడికయందు ముందొకపావుగంట సేపుంచవలెను.

గంధకద్రావకము	1	అవున్సు.
లవణద్రావకము	2	,,
నీరు	160	,,

వస్తువులను ఇందుండితీసి చల్లనీటిని దొలచి పిదప శోధనఫలకముమీదనుంచి ముదుగుకుంచె, ఇసుము, నీరు, వీనితో బాగుగతోమవలెను. మెరుపు యంత్రమును, లేపద్రావకమును సరిగానుండునెడల సత్తువస్తువులను లేపద్రావకము నందుంచినతోడనే పూతపట్టును. అట్లుతోడనే పూతపట్టనిచో (1) ద్రావకమునందలి యాపకశక్తి తగ్గియుండవలెను. కనుక నందు పొటాసియము సైనైడును నవాసార ద్రావకమును జేర్చినచో నాదోషమడగును. (2) మెరుపుయంత్రము బలముతగ్గియుండవలెను. కనుక దానిని క్రమపరుచుకొనవలెను. (3) సవ్యదండపు రేకుయొక్క ప్రదేశము నీటిలో దక్కువగా నుండియుండవలెను. గనుక రేకును మరికొంత దింపవలెను. పూతసరిగా బట్టినపిదప దీసి యుడుకునీటినిదొలచి మహాగనిరంపపు పొట్టులోనుంచవలెను. వస్తువులను దొలచునపుడు మాత్రము పరిశుభ్రముగా దొలచవలెను. ఈలాటివస్తువులకు కంచుపూత పెట్టవచ్చును. లేక మెరుగుపెట్టి వార్నిసుతో కగ్గించవచ్చును.

సీసపువస్తువులకును, తుత్థనాగపు వస్తువులకును నిత్తడిపూత.

సత్తుమీదపట్టునంత యనుకూలముగా సీసముమీద నిత్తడిపూతయెక్కదు. కానితుత్థనాగముమీద నొక తరబడిగా నెక్కును. అయినను, ఈరెంటికిని ఏక లేపద్రావకమునందే పూతపెట్టినను హానిలేదు. ఒకగాలను నీటియందు నాలుగవున్సుల మహాద్రావకముగలిపి, అందుసీసపువస్తువులనుంచవలెను. ఈకూడికయందె తుత్థనాగపువస్తువులొకయరగంట సేపున్నతరువాత, వానినిదీసి, ముదుగుకుంచె, ఇసుము, నీరు, వీనితో శుభ్రముగాదోమి మునుపటివలెనే బాగుచేయవలెను. తుదకుబరిశుద్ధోదకమున గడుగవలెను.

లేపద్రావకమునందు సవ్యదండపు రేకును బాగుగా ముంచి కట్టవలెను. ముఖ్యముగా నారంభమునందట్లు గట్టవలెను. మెరుపుయంత్రపుశక్తి సరిగాలేనియెడల సీసమునకుబూత సరిగాబట్టక మరకమరకలుగా దిగబడును ఈలోహము విద్యుత్ప్రవాహమున కనుకూలమయినదిగానందున దటస్థముగా నుండును.

సీసము, తుత్థనాగము వీనికి ఇత్తడిపూత పెట్టులేపద్రావకమును 100° డిగ్రీలయుష్ణధర్మము వరకు వెచ్చబెట్టి యుపయోగించవలెను. వీలయినపుడెల్ల నిట్లుచేయుటమంచిది. తగరమునకు నిత్తడిపూయునపుడు నిట్లె వెచ్చబెట్టుటమంచిది.

ఇత్తడిలేపద్రావకముతో గొంతకాలము పనిజరిపిన తరువాత అందుపూతబెట్టబడువస్తువులకు ఇత్తడిపూత పట్టుటకు మారుగా కేవలము రాగిగాని, తగరముగాని ఎక్కును. సామాన్యముగా రాగియే యెక్కును. ఇందుకుగారణమేమనగా, లేపద్రావకమునందు గట్టబడిన ఇత్తడిరేకును సమముగా గరగించుకొనుశక్తియాద్రావకము

నకు లేనందున, సైనైదు పొటాసియమునకు లొంగి సులభముగా గరగు రాగిమాత్రము కరగి ద్రావకమునగలియును. తగరమట్లుగాక, యేకరకములవణముగా నేర్పడి, ద్రావకమునుగలియక కొంతయడుగునకు దిగిపోయినబోవును, కొంతయంచుగట్టిన రేకుమీద తెల్లగానంటుకొనును. కనుక ద్రావకమునందు తగరము తగినంతయుండదు. కనుక వచ్చిని యుత్తడిపూత పట్టుటకు మారుగా ముఖ్యముగా రాగియెక్కును. లేపద్రావకము ఈరీతిగా ననుకూలముగా బనిచేయనపుడు అందు లోకతానముగానుండు సత్తుద్రావకముకొంత చేర్చవలెను. ఇదికాక, అనేకపర్యాయములు అట్టిపనిచేయని ద్రావకమునందు విరివిగా నవాసార ద్రావకమును జేర్చిచూడగా, సవ్యదండపు రేకుమీద పట్టిన తెల్లనిలవణమును, తొట్టెయడుగున దిగియున్న సత్తులవణమును గరగించి ద్రావకమును గ్రమపరచును. ఇందుజేర్చు నవాసార ద్రావకము బలిష్ఠముగానుండవలెను. ఈనవాసార ద్రావకము చేర్చునపుడు కొంచెము సైనైదుకూడా చేర్చవలెను.

లేపద్రావకము పాడయినపుడు అందుపైకి తేరిన నిర్మలద్రావకమును వేరెయెత్తియుంచిఅడుగునకుదిగినమడ్డియందు గొంచెము నవాసార ద్రావకమును సైనైదుద్రావకమును జేర్చి కరగించి కలుపుకొనవలెను. వీలయినపుడెల్ల నిట్లుచేయుట మంచిది. లేపద్రావకమునందు గట్టు సవ్యదండపురేకుమీద తెల్లనిలవణము కనబడినతోడనే యందు నవాసారద్రావకమునుగాని, సైనైదుపొటాసియమునుగాని, రెంటినిగాని చేర్చవలెను లేకున్న రాగిమాత్రమెయెక్కును.

లేపద్రావకమునందొకానొకప్పుడు రాగియు సత్తునుగూడ కొరవడియుండును. అందుగట్టు ఇత్తడిరేకునుండి వలయునంత లోహము ద్రావకమునందు జేరకుండుటచేత నిట్లగును. అట్టియెడల నందుమిగుల బలిష్ఠమగు నిత్తడిద్రావకమును గొంతజేర్చికొనవలెను. అపుడు పనిజరుగును. ఈలాగునప్పుడపుడు చేర్చుకొనుచుండుటకుగాను బలిష్ఠమగు నిత్తడిద్రావకమును వేరే తయారుగా నుంచుకొంటమంచి

డి. ఎంతటి మంచి లేపద్రావకమునందయినను చిరకాలము పనిచేసినమీదట లోహము కొరవడకమానదు.

ప్లాటినపుపూత.

రెండుపాళ్ళు లవణద్రావకమును, ఒకపాలు మహాద్రావకమును గలిపి వాలుకాయంత్రముమీదనుంచి యందొక ప్లాటినపుముక్కనుంచి కరగించవలెను. ఈరెండుద్రావకములను మిగుల బలిష్ఠములుగానుండవలెను. లేకున్న వానికి లోహములొంగదు. అందదికరుకదు. అట్లుకరగినతరువాత బంగారుక్లోరయిడు ద్రావకమునకుజెప్పినట్లే యాద్రావకముల నెగరగొట్టవలెను. అపుడొక యెఱ్ఱని ముద్దదిగబడును. దానినేప్లాటినపుక్లోరైడందురు. ఈప్లాటినపుక్లోరైడునకు గొంచెము బట్టిసీరు జేర్చి కరగించి, యటుపైనిగొంచెము పొటాసియపు సైనైదునుజేర్చవలయును. అట్లుచేర్చగా మొదటిద్రావకము విరిగి యడుగునకు మడ్డిదిగును. అంతట మరికొంత సైనైదును జేర్చగా నదియంతయు గరగియేకమగును. నలువది యౌన్సుల ద్రావకమునందు అరతులము లోహముండవలెను. ఈద్రావకమును వెచ్చగానుండగా నుపయోగించవలెను. ఈద్రావకము నుపయోగించుటకు ముందు వడపోసినచో సైనైదుతో గలసియున్న మాలిన్యములు తొలగును.

ప్లాటినపుపూత కుపయోగించు మెరుపుయంత్రము బలముగానుండుటకంటె కొంచెము దుర్బలముగానుండుటమేలు. లేకున్న లేపద్రావకములోని లోహమంతయును, ప్లాటినపుపోలికయెలేని నల్లచూర్ణముగా నడుగునకు దిగును.

లేపద్రావకమునందు వ్రేలగట్టు ప్లాటినపురేకు సైనైదునకు లొంగదు కనుక కరిగి ద్రావకమునంగలియదు. కావున కొంతకాలమునకు లేపద్రావకమునందలిలోహముతగ్గిపోయి పనిసరిగాజరగదు అట్టి యవసరములందు కొంచెము ప్లాటినపు క్లోరైడును లేపద్రావక

మునందు జేర్చుచురావలెను. పనిసరిగా జరుగుచుండును. ఏదైననొక వస్తువునకు దట్టమగు ప్లాటినపు పూతబెట్టదలచినచో, పూత నడచుచుండగానే యప్పుడప్పుడుకొంచెము ప్లాటినపు క్లోరైడును కలయునంత పూతపట్టువరకును తరుచుగా జేర్చుచురావలెను.

ప్లాటినపు పూతపెట్టుటకు గలుగు నీ బాధలతొలగించి యాఖ్యాన మార్గమున సమృద్ధిగా బూతపెట్టుపద్ధతి (Mr. Thom.) థోమ్ అనునాయన యీమధ్య కనుగొనినారు. అందువలన నీప్లాటినపు పూత వర్తకవ్యాపారములకు జాలునంతటివిరివిగా నడచుచున్నది. (ఈపుస్తకము చివరజూడుడు)

పల్లాడియము (Palladium.) మనులోహము ప్లాటినమునకంటెను సులభముగా వస్తువులకుపూతపడును. (ఇదిప్లాటినపు జాతిలోహము అరుదయినది.) పయినుదహరించిన ప్రకారమె యిదియనులవణద్రావకము మహాద్రావకమువీనికూడికలో కరిగించవలెను. తరువాత సైనైడును జేర్చి ముందువలె ద్రావకము సిద్ధపరచుకొనవలెను. ఇదివెచ్చగానుండగానె యుపయోగించవచ్చును.

లేపద్రావకమునందు పల్లాడియపురేకును సైనైడు సుకరముగా కరగించును గనుక ఎంతదట్టముగా దీనినిపూతపెట్టవలెనన్న నంతపట్టముగా పూతపెట్టవచ్చును. ఈలోహపు పూతలంతగా ప్రాముఖ్యత జెందియుండలేదు.

సీసము, ఈలోహముయొక్క యాసిటేటు, నైట్రేటుల ద్రావకములనుండియు, దీనిపరాక్సైడును కాస్టిక పొటాసాలో కలిపి యందుండియు, దీనినిపూతపెట్టవచ్చును. సీసపుపొటాక్సైడుయొక్క క్రొత్తహైడ్రేటును ఉడుకుగానుండు టార్టారికామ్లములో కరగించి చల్లారనిచ్చి ఉపయోగించవచ్చును. దానిచేల వ్యూహాముయొ

క్క రెండుపాత్రములుగల మెరుపు యంత్రముతో పనిచేసి చూచినాడను. మంచిప్రకాశదానమగు పూతపట్టినది.

నిక్కలవుపూత:- వైద్యుతలోహశాస్త్రసంబంధములగు శాఖలందన్నిటియందును ఈశాఖమిగుల నాశ్చర్యకరమగు నభివృద్ధిగలిగినది. ఇదియంతయును అందుపయోగపడు ప్రధానపదార్థములచేతయందు కనిపెట్టబడిన విశేషాభివృద్ధులననుసరించియు, విశేషశక్తిమంతమును, సమర్థమునగు శక్తియంత్రము ననుసరించియును కలిగినది. మొదటనీలోహమును విరివిగాపూయుటకు, విశాలమగు శుద్ధలోహపు రేకులు లభించకయు సామాన్యమగు మెరుపుయంత్రముల వలన పూతవిరివిగా జరుగకను ఈవ్యాపారము విరివిజెంది యభివృద్ధిజెందుట కవకాశములేక పోయినది. ఇదిగాక నిక్కలము నవాసారము వీనియొక్క ద్విలవణములను (double salts) సిద్ధముజేయు విధానముసమగ్రముగానందున వానితోజేయులేపద్రావకములుసరిగా బనిచేయకుండుటయును నీయభివృద్ధికి ప్రతిబంధకముగానేయుండెను. ఎంతహెచ్చువెలనిడికొన్నను బజారునిక్కలపులవణములు నికరమైనవికాక నేపోయెను.

ఆకాలము గతించినది. ఇపుడీశాఖయందు మిగుల జయముతో విరివిగాబనిజరుగుచు వైద్యుతలోహపు పనులయందిది యొక విశాలశాఖయనదగిన రోజులు వచ్చినవి. కొన్ని సంవత్సరములకు ముందు యీనిక్కలపుపూతపనిమూడు నాలుగు కంపినీలయందుమాత్రమేచేయబడుచుండెను

END OF
TITLE